

for
આલોક્ય હર



ભાગ ૧ સો



ગાંડીવ

ગૂજરાત વિદ્યાપીઠ ગ્રંથાલય

[ગજરાતી કૉપીરાઈટ વિભાગ]

અનુક્રમાંક

૧૪૮૭૨

વર્ગીક

પુસ્તકનું નામ અમલિશુર

વિષય ૪-૩

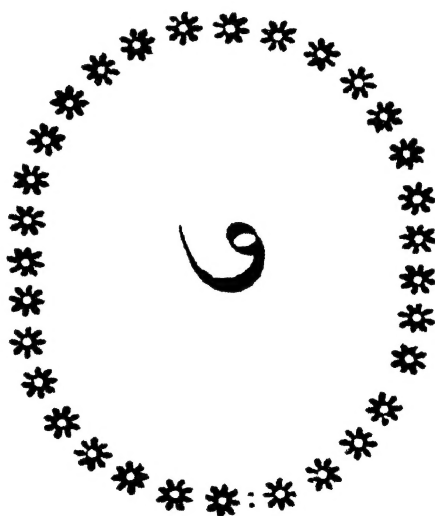
ગાંડીવ જાલોધાનમાલા (૧)

પુણ્ય : : સાતમું

બાળ વિહાર

લખનાર

દશિરલાલ વીમાવાળા



પ્રગટકર્તા

ગાંડીવ સાહિત્ય મંદિર

૧૮૦-કેજાંપીડ

સુરત

ત્રણ આવૃત્તિઓ

- (૧) માર્ચ ૧૯૨૪—૧૦૦૦
- (૨) માર્ચ ૧૯૨૭—૧૦૦૦
- (૩) ઓગસ્ટ ૧૯૨૯—૧૫૦૦

ગુજરાત વિદ્યાપીઠ ગ્રંથાલય
અમદાવાદ
ગુજરાતી કોપીરાઈટ-સંગ્રહ
ગ્રંથાલય ૧૪૯૭૨

મુદ્રક-પ્રકાશક
નરવરલાલ વીમાવાળા
ગાંધીવ મુદ્રણાલય
ગાંધીવ સાહિત્ય મંદિર
કેળાપીઠ
સુરત

પ્રત ૧૫૦૦

બાળ વિદ્યાર
(ભાગ બીજો)
કમેરા, ફોનોગ્રાફ, નળ વિગેરેની વાતો
૦-૬-૦

ઉપહાર

ચિ. ભાઈ
જેન.....

આજે આ બાળવિહારે ભેટ આપું છું.
એ વાંચવાથી તને ઘણું શીખવાનું મળશે.
જે કંઈ વાંચે તે ધ્યાનમાં રાખશે તો આગળ
જતાં તને લાભ થશે. માણસગતે દુનિયા
પર પેદા થઈ કેવાં કેવાં મહાભારત કામો કર્યા
છે તેને તને ખ્યાલ આવશે. મોટા થયા પછી
એવાંજ મહાભારત કામો કરવાની ઇચ્છા તને
થયા વિના નહિ રહે એ ઇચ્છા પાર પાડવાની
ઇશ્વર તને શક્તિ આપે એવા આશીર્વાદ સાથે
આ ચોપડી તને

ભેટ

આપું છું, પ્રભુ તારું કલ્યાણ કરે.

લિ.

ના આશીર્વાદ

સાંકળિયું

- ૧ હુચ્ચો મોઢી
- ૨ સોનાનો મુગટ
- ૩ કાફલાનો નાશ
- ૪ ન્યૂટન સાહેબ
- ૫ બલુન
- ૬ ભમરડો
- ૭ છાપખાતું
- ૮ સિનેમા
- ૯ વિમાન
- ૧૦ કનકવો
- ૧૧ આગગાડી



ખુલાસો

આ પુસ્તકની પહેલી આવૃત્તિમાં નીચે મુજબ ખુલાસો કર્યો હતો:

આ વાર્તાઓ લખવાની મૂળ સૂચના બંગાળીમાંથી મળી છે. પહેલી એક બે વાતો તો એ ભાષાનાં પુસ્તકને આધારેજ લખી છે. બાકીની કેવળ સ્વતંત્ર છે. વિષયો પણ નવા છે. કેટલીકની ઐતિહાસિક માહિતિ માટે એ પુસ્તક “વિજ્ઞાન” ના કર્તાના આભાર માનવોજ ઘટે.

* * *

આ ત્રીજી આવૃત્તિમાં લખાણમાં ડેર ડેર ફેરફાર અને વધારા કર્યા છે. કહિંક અસ્પષ્ટ લાગતા મુદ્દાને વિસ્તારથી સ્પષ્ટ કર્યા છે. ઉપરાંત ચિત્રો પણ વધાર્યા છે ને નવી આવૃત્તિઓ પણ ઉમેરી છે. તેમ થતાં પૃષ્ઠસંખ્યામાં પણ વધારો થયો છે. આ ચોપડીને ગુર્જર પ્રબલ એ જે પ્રેમથી સત્કારી છે તે માટે આભારી છું.

ઈશ્વરલાલ વીમાવાળા

બાળ વિહાર

ગાંડીવ સાહિત્ય મંદિર

ગાંડીવ અઠવાડિક

દર બુધવારે પ્રગટ થાય છે.
તેમાં આખા ગુજરાતની ખ-
બરો, નોંધો, રમુજ અને
સાહિત્યની ચર્ચા પ્રગટ થાય
છે. લવાજમ સુરતમાં રૂપિયા
ત્રણ. બહારગામ રૂા. ૪)
પરદેશ શિલિંગ દસ.

ગાંડીવ છાપખાનું

ગયા પાંચ વરસની કારકીર્દિમાં
આ છાપખાનાએ શુદ્ધ અને
સ્વચ્છ છાપકામ કરવા માટે
સારી ખ્યાતિ મેળવી છે.

ગાંડીવ સાહિત્ય

મંદિરના આ વિભાગમાં તમામ
ઉત્તમ લેખકોનાં વખણાયલાં
પુસ્તકો તેમજ નિર્દોષ, રસીલી
અને બોધક કૃતિઓ મળી
શકે છે. દહાણી કરવા લાયક
છાપડીઓ માટે ત્યાંજ લખો

સરનામું: ૧૯૦ કેળાંપીઠ સુરત

સુરત આવો, ત્યારે
જરૂર મુલાકાત લેશો.

વાર્તા ૧ લી: લુચ્ચો મોદી

એક ગામમાં એક ડાશી રહેતી હતી. તેને મગન કરીને એક દીકરો હતો. તેઓ બહુ ગરીબ હતાં. મગન નિશાળે જતો અને તેની મા દળણું દળીને તેમજ સીવી કાંતીને થોડા પૈસા પેદા કરતી. તે વડે બંનેનું ગુજરાન જેમ તેમ ચાલતું.

તેજ ગામમાં લોભીદાસ કરીને એક વાણીઓ રહેતો હતો. તે મોદીનો ધંધો કરતો હતો; અને ગોળ, લોટ, તેલ, ઘી, વગેરે વેચતો હતો. પણ ગામના ધણા લોકો તેને ત્યાંથી માલ લેતા નહિ, કારણ કે તે માલ તોળતી વખતે ત્રાજવાની દાંડી નમાવીને ઘરાકને છેતરતો હતો.

એક દિવસ મગનની માએ મગનને એક શેર ગોળ લાવવા માટે એક તપેલી આપીને બજારમાં મોકલ્યો. તપેલીની અંદરની બાજુ પર એક ડાઘો હતો. તે બતાવીને

માએ કહ્યું, કે જો બેટા, એક શેર ગોળથી તપેલી અહીં સુધી ભરાશે. એથી ઓછી ભરાય તો એમ જાણવું કે દુકાનદાર તને છેતરે છે, માટે બરાબર તપાસ કરીને લાવજે.

મગને કહ્યું કે વારૂ મા; મોઢી ગોળ જોખશે, ત્યારે હું બરાબર ધ્યાન રાખીશ અને ડાઘા સુધી તપેલી ભરીને આપશે તોજ લાવીશ.

એમ કહીને પૈસા તથા તપેલા લઈને મગને બજાર તરફ ચાલવા માંડ્યું. રસ્તામાં તે વારંવાર તપેલીમાંના ડાઘ તરફ જોતો ગયો, કે માએ કહેલું તે ભૂલી જવાય નહિ.

લોભીદાસ મોઢીની દુકાન પર આવીને મગને એક શેર ગોળનો ભાજ પૂછીને પૈસા આપ્યા. મોઢીએ ગોળ જોખ્યો, તે પેલા ડાઘથી રહેજ ઓછો થયો. ત્યારે મગને કહ્યું કે એક શેર ગોળથી તપેલી અહીં સુધી ભરાય છે માટે ગોળ ઓછો છે.

લોભીદાસે જાણ્યું કે મગને ગોળ ઓછો છે તે જાણી લીધું છે એટલે તેણે થોડોક ગોળ ઉમેરી આપ્યો. ડાઘા સુધી તપેલી ભરાઈ ત્યારે મગને તે લઈને ઘેર આવ્યો.

તપેલીમાં ડાઘા સુધી ગોળ ભરેલો જોઈને મા બહુ રાજ થઈ. તેણે પૂછ્યું કે બેટા, આ તું કેની દુકાનેથી લાવ્યો ?

મગને કહ્યું, લોભીદાસ મોડીની દુકાનેથી.

માએ કહ્યું, તે તો બહુ લુચ્ચો છે; તેણે તને છેતર્યો નહિ ?

મગને કહ્યું, મા, પહેલાં તો તેણે મને છેતરવા માંડયો; પણ મેં કહ્યું કે એક શેર ગોળ આ ડાઘા સુધી ભરાય છે, ત્યારેજ તેણે બરાબર ભરી આપ્યો.

તેં ઠીક કર્યું. એમ કહીને મા રસોઈ કરવા લાગી અને મગન પોતાનું લેસન વાંચવા બેઠો.

પછી એક દિવસ ઘરમાં તેલ થઈ રહ્યું; એટલે માએ મગનને પૈસા તથા તેજ તપેલી આપીને બજારમાંથી એક શેર તેલ લાવવા માટે મોકલ્યો. તપેલીમાં ડાઘ જોઈને મગનને આનંદ થયો, કે આજે પણ મોટી છેતરી શકશે નહિ.

લોભીદાસની દુકાન પર જઈને મગને એક શેર તેલના પૈસા આપ્યા અને તેલ જોખવા માટે તપેલી પણ આપી. તપેલીમાં પહેલી વખતનો ડાઘ જોઈને લોભીદાસે મગનને કહ્યું, જો ભાઈ, આ તે દિવસની એક શેરની નિશાની છે. તો પછી તેલ જોખવાની શું જરૂર છે ? હું તને આ ડાઘા સુધી તપેલી ભરી આપું તો કેમ ?

મગને જાણ્યું કે મારા કહ્યા વગરજ ડાઘા સુધી તપેલી ભરી આપે છે તો પછી જોખવાની કાંઈ જરૂર નથી. આ

દુકાનદાર કાંઈ બધા કહે છે તેમ લુચ્ચો દેખાતો નથી.

મગને હા કહી એટલે લોભીદાસે પેલા ડાઘાની નિશાની સુધી તેલ ભરી આપ્યું. તે લઈ મગન ઘેર આવ્યો.

માએ તપેલીમાં માત્ર ડાઘાની નિશાની સુધીનું તેલ જોઈને મગનને પૂછ્યું, તું કેટલું તેલ લઈ આવ્યો છે ?

મગને કહ્યું, એક શેર.

ત્યારે માએ કહ્યું, આટલું તેલ એક શેર ન થાય. તેં રસ્તામાં ઢોળી નાંખ્યું તો નથી ?

મગને જવાબ આપ્યો, ના મા, મેં રસ્તામાં છાંટો પણ પાડ્યો નથી. દુકાનદારે બરાબર એક શેર તેલ ભરી આપ્યું છે.

માએ પૂછ્યું, દુકાનદારે તેલ બરાબર જોખ્યું હતું ?

મગને કહ્યું, ના મા, તેલ જોખવાની શી જરૂર હતી ? તે દિવસે હું એક શેર ગોળ લાવ્યો હતો તે આ તપેલીમાં ડાઘા સુધી ભરાયો હતો, એટલે આજે પણ તેણે એ ડાઘા સુધી તેલ ભરી આપ્યું તે હું લઈ આવ્યો.

માએ કહ્યું, ગાંડા રે ગાંડા, આજે તો તું ખૂબ છેતરાયો. એ ડાઘો તો એક શેર ગોળને માટે છે. એક શેર તેલને માટે નથી. એક શેર તેલ વધારે થવું જોઈએ.

મગને નવાઈથી પૂછ્યું, એમ કેમ બને ?

માએ કહ્યું, શું તને ખબર નથી કે તેલ કરતાં ગોળ

વધારે ભારે હોય છે ? એક વાડકી ભરીને ગોળ લઘએ અને તેવડીજ ખીજી વાડકી ભરીને તેલ લઘએ અને તોળી જોઈએ તો ગોળની વાડકીનું વજન વધારે થશે.

મગને પ્રશ્ન, એનું શું કારણ હશે, મા ?

એનું કારણ એમ છે કે તેલ કરતાં ગોળની ગાઢાઈ (Density) વધારે છે. અને ગાઢાઈને લીધે તેનું વજન વધે છે. દરેક વસ્તુની ગાઢાઈ જુદી જુદી હોય છે. ગોળ કરતાં પથ્થરની ગાઢાઈ વધારે અને પથ્થર કરતાં લોખંડની ગાઢાઈ વધારે. આપણે દાળમાં ગોળ નાંખીએ છીએ તે ડૂબી જાય છે, પરંતુ વધારનું તેલ નાંખીએ છીએ તે ઉપર તરે છે. આથી તને માલમ પડશે કે ગોળ કરતાં પાણી હલકું છે અને પાણી કરતાં તેલ હલકું છે. એટલે ગોળ કરતાં તેલ તો ઘણું હલકું થયું. ખરું કની ?

મગને કહ્યું, હાસ્તો, દિવાળીમાં આપણે ગ્લાસમાં દીવા સળગાવવા માટે પહેલાં પાણી નાંખીને પછી કોપરેલ નાંખીએ છીએ તે તરત ઉપર તરી આવે છે. એટલે કોપરેલ પણ પાણી કરતાં હલકું હોવું જોઈએ.

ખરાબર છે. કોપરેલ પણ એક જાતનું તેલજ છે. બધાં તેલ પાણી કરતાં હલકાં હોય છે. કેમકે તે પાણી ઉપર તરે છે.

ત્યારે એમ હોય તો લાકડું પણ પાણી ઉપર
તો શું તે પણ હલકું હશે? મગને આશ્ચર્ય પામી

માએ કહ્યું, હા ભાઈ, લાકડાંની ગાઢાઈ પણ
ગાઢાઈ કરતાં ઓછી હોય છે તેથી તે પાણીમાં

મગને કહ્યું, હવે હું ખરોખર સમજ્યો. કેટલો
પાણીમાં તરે છે અને કેટલોક વસ્તુ પાણીમાં ડૂબી
ડૂબે તે ભારે હોય છે. ગોળ પાણીમાં ડૂબી જાય
તે ખડુ ભારે હોવો જોઈએ અને તેથીજ એક
તપેલીમાં આ ડાઘા સુધી ભરાયો; પણ એક શેર તે
વધારે થવું જોઈએ અને તેનાથી તપેલી ભરાઈ જવું
ખરું કેની મા ?

માએ કહ્યું, હા બેટા; જો હવે આપણે આ તો
જોઈશું તો તે પાણી શેરજ થશે. એમ કહી માએ
વામાં એક ખીજી તપેલીનો ઘડો કરીને તેમાં તે
જોઈયું તો તે શેર કરતાં ઓછું થયું.

ત્યારે મગને ખરાખર સમજ પડી કે દુકાન
છેતર્યો છે. તેથી તે તપેલી લઈને પાછો ખજારમાં ગ
લોભીદાસ મોદીની દુકાને જઈને આ તેલ તો
એમ કહી લડવા લાગ્યો.

પહેલાં તો લોભીદાસે એમજ કહ્યું, કે તેલ

એક શેર જ છે. પણ મગન કાંઈ કાચો ન હતો. તેણે ઘણી રકબક કરી. જ્યારે મોદીએ જોયું કે મગન બરાબર સમજે છે કે તેલ ગોળના કરતાં હલકું હોવાથી વધારે ચઢવું જોઈએ, ત્યારે તેણે બરાબર એક શેર તેલ જોખી આપ્યું. તે લઈને મગન ઘેર આવ્યો.

ઠહાલાં બાળકો, આ ઉપરથી તમે પણ યાદ રાખજો કે દરેક ચીજની ગાઢાઈ જુદી જુદી હોય છે. કોઈની વધારે હોય છે અને કોઈની ઓછી હોય છે. એથી બધી વસ્તુ વજનમાં સરખી ચઢતી નથી. તમારે કોઈ વાર બજારમાંથી ઘી કે દૂધ લાવવાનાં હોય ત્યારે આ વાત ભૂલશો નહિ. જે લોટામાં એક શેરજ દૂધ માય તેમાં એક શેર ઘી સમાય નહિ; કારણ કે દૂધ કરતાં ઘી ગાઢાઈમાં ઓછું છે, અને તેથી વજનમાં વધારે ચઢે છે.



વાર્તા ૨ જી: સોનાનો મુગટ

ગ ઇ વાર્તામાં જે સમયની હકીકત કહી તેના કરતાં ઘણાં ઘણાં વર્ષ પહેલાંના વખતમાં એક બહુજ ગમતની વાત બની. તે વાતને આધારે વિજ્ઞાનની એક મોટી શોધ થઈ.

ભાઈઓ, આપણે અહિં તો વિજ્ઞાનનીજ વાતો કરીએ છીએ અને તેથી બધી સાચીજ વાતો વર્ણવીએ છીએ. આમાં કાંઈ જોડી કહાડેલું માનવું નહિ. સાયન્સ અથવા વિજ્ઞાનની શોધખોળ ઘણી વિચિત્ર રીતે થાય છે.

ઘણાં વર્ષ ઉપરની વાત છે. જે હજાર વર્ષ વીતી ગયાં છે. તે ઘણા જુના વખતમાં યુરોપખંડની પાસે આવેલા સીસીલી નામના બેટના પ્રદેશમાં સાયરેકયુસ નામે એક નગર હતું. એ નગરના રાજાનું નામ હીયારો હતું.

હીયારો રાજા બહુજ ભલો, ઉદાર અને ન્યાયી હતો.

તે પ્રજાનું સારી રીતે રક્ષણ કરતો. તેના રાજ્યમાં બધે સુખ અને સંતોષ હતાં.

રાજાની કચેરીમાં મોટા મોટા અમીર, ઉમરાવ, વિદ્વાનો, પંડિતો તથા તત્ત્વવેત્તાઓ આવતા હતા. તેઓ ઉંડા વિષયો પર ચર્ચા ચલાવતા, અને હંમેશા કાંઈ ને કાંઈ નવી શોધ કરતા.

કચેરીની શોભા પણ અપરંપાર હતી. જ્યાં જુઓ ત્યાં બધે ઝાકઝમાળ દેખાતું. જમીન બધે આરસની હતી. થાંભલા અને ભીંતો પર સુંદર કોતરકામ કરેલું હતું. અને તેમાં ઠેકાણે ઠેકાણે હીરા માણેક વગેરે જવાહીર જડેલાં હતાં. રાજાનો પોષાક પણ સુંદર હતો. તે એક ઉમદા જરીકામવાળો ઝલ્મો તથા રેશમી પાયજામો પહેરતો. શરીર પર ઘણાં કીંમતી આભૂષણો ધારણ કરતો. પરંતુ તેને એક ખોટ હતી. તે એ કે તેનો મુગટ સારો ન હતો. બાપદાદાના વખતથી ચાલતો આવેલો હોવાથી તે મુગટ ઘણું જૂનો અને બેડોળ લાગતો હતો.

એક દિવસ એવું બન્યું કે આ સાયરેક્યુસ નગરમાં એક હુશિઆર સોની આવીને રહેવા લાગ્યો. આ સોની બહુજ ઉમદા ઘરેણાં બનાવી જાયતો હતો. તેના જેવો બીજો કોઈ સોની આખા શહેરમાં નહતો.

થોડા વખતમાં આ વાત આખા નગરમાં પ્રસરી ગઈ, અને કચેરીમાં રાજાને કાને પહોંચી ગઈ. રાજાએ સલામતમાં લોકોને પૂછ્યું કે એ કેવો સોની છે અને ક્યાંથી આવેલો છે? ત્યારે એક દરબારીએ ઉભા થઈ હાથ જોડીને કહ્યું, કે મહારાજાધિરાજ, તે બહુજ કુશળ કારીગર છે અને એક તુર્કસ્તાનથી આવેલો છે. તેના જેવી ઉમદા કારીગરી કરી શકે એવો એક પણ સોની આપણા રાજ્યમાં નથી.

રાજાએ કહ્યું, તે સોની હુશિયાર છે કે નહિ તેની ખાત્રી કરી જોવી જોઈએ.

ત્યારે ખીજા એક દરબારીએ કહ્યું, હાજી, આપ એક વાર તેને કામ સોંપીને ખાત્રી કરી શકશો. તે બહુજ સાફ કામ કરી આપશે. આપ તેની પાસે એક સોનાનો મુગટ બનાવરાવી જુઓ એટલે માલમ પડી જશે.

રાજાને આ વાત પસંદ પડી અને બધા દરબારીઓને તે યુક્તિ ઠીક લાગી. રાજાએ એક સિપાઈને મોકલી તે સોનીને માન સાથે દરબારમાં તેડાવ્યો, અને પૂછ્યું, કે તું મારે માટે સોનાનો મુગટ બનાવી શકશે? સોનીએ તરત હા કહી, તથા તેને માટે કેટલું સોનું જોઈશે તે પણ કહ્યું. રાજાએ પોતાના ખજાનચીને બોલાવી તેની પાસેથી સોનું અપાવ્યું અને પૂછ્યું કે, તું કેટલા દિવસમાં મુગટ

બનાવી લાવશે !

એક અઠવાડીયું લાગશે, મહારાજ.

એમ કહીને તે સોનું લઈ પોતાને ઘેર ગયો. સાત દિવસમાં તેણે એક ઘણાજ સુંદર કારીગરીવાળો, ઝગઝગાટ પાલિસવાળો મુગટ બનાવ્યો અને કચેરીમાં લાવી રાજાજીની સામે ટેબલ પર મૂકી દીધો. સભા સભળી અજબ થઈ ગઈ. આવો અનુપમ મુગટ તેઓએ કદી જોયો પણ ન હતો. તેઓ બધા આ સોનીની ચતુરાઈનાં વખાણ કરવા લાગ્યા. રાજા પણ મુગટ જોઈને ખુશખુશ થઈ ગયો. અને સોનીને પુષ્કળ ધન ઈનામમાં આપ્યું. રાજાનો મુગટ લોકોએ પણ પુષ્કળ વખાણ્યો અને સોનીની સર્વ ઠેકાણે વાહ વાહ કહેવાઈ, તે જ્યાં જ્યાં જાય ત્યાં તેને બહુ માન મળે. મોટા ધનવાન લોકો તેની પાસેજ ઘરેણું ઘડાવે.

થોડા દિવસમાં એવું બન્યું કે રાજાનો જૂનો સોની હતો તેને આ નવા સોનીની અદેખાઈ આવી. તેથી તેણે રાજાને ભંભિર્યો કે મુગટમાં સોનાને બદલે થોડુંક રૂપું ભેળી દીધેલું છે. રાજાએ પહેલાં તો તે માન્યું નહિ, પણ પેલો સોની વારંવાર તેને કહેવા લાગ્યો કે નવા સોનીએ લુન્ચા-ઈથી થોડા ચાંદી ભેળી દીધી છે. ત્યારે રાજાને પણ સંદેહ ઉત્પન્ન થયો.

પરંતુ ખાત્રી થયા વિના સોનીને કેમ પકડી શકાય ? અને ખાત્રી કરવા માટે તો મુગટને પાછો ગાળી નાંખવો પડે. રાજાએ પોતાના માથા પરથી મુગટ ઉતારીને જોયો તો તેનો રંગ જરા ધોળો લાગ્યો, પરંતુ તેનો આકાર અને કારીગરી એવાં સુંદર હતાં કે તે મુગટને ગાળી નાંખાવવાનું તેને મન નજ થયું. આવા રૂપાળા અને ઉમદા નકશી તથા પાલિસવાળા મુગટને ગાળી નાંખવાનું કોને ગમે ?

પણ જો સોનીએ મુગટમાં લુચ્ચાઇથી ચાંદી ભેળીજ દીધી હોય તો તેને પકડીને શિક્ષા કરવીજ જોઇએ. તો હવે આ બંને વાત સાથે કેમ થઈ શકે ?

બીજે દિવસે રાજાએ સ્વભામાં જાહેર કર્યું કે આ મારો મુગટ બનાવનાર સોનીએ તેમાં કેટલીક ચાંદી ભેળી દીધેલી છે એમ મને લાગેમ પડે છે. તો તમારામાંથી કોઈ તેની પરીક્ષા કરી શકશે ?

એક દરબારી બોલી ઉઠ્યો કે—મહારાજ, દેવતામાં ગાળી નાંખવાથી પરીક્ષા થઈ શકશે.

તે સાંભળી રાજાને બહુ ક્રોધ ચઢ્યો. તેણે કહ્યું—આ મુગટ ગાળી નાંખાવવાની મારી ઇચ્છા હોત તો હું શામાટે તરત તેમ કરાવતે નહિ ? પરંતુ મારે મુગટ જેમનો તેમ રાખવાનો છે. કેમ કોઈ પરીક્ષા કરી શકશે ?

આખી સભામાંથી કોઈ કાંઈ બોલ્યું નહિ. બધા વિદ્વાનો તથા તત્ત્વવેત્તાઓ એક બીજાની સામે જોવા લાગ્યા. એવું અસંભવિત કામ તે કોનાથી બની શકે? મોટા વિજ્ઞાન-શાસ્ત્રીઓને પણ વિચારમાં પડી ગયેલા જોઈને રાજાને વધારે ક્રોધ ચઢ્યો. તેણે ઘાંટો પાડીને કહ્યું:—

શું મારી સભામાં આટલા બધા વિજ્ઞાનીઓ છે તેમાંનો કોઈ પણ આટલું કામ કરવાને શક્તિવાન નથી? શું તમે બધા મારા રાજ્યનો પગાર મફત ખાઈ જવા માટે ભેગા થયા છો? જો તમે આટલું નજીવું કામ ન કરી શકો તો આટલા વરસ તમને ઉ-તેજન આપવાનું મને શું ફળ મળ્યું?

આ સાંભળી બધા વિજ્ઞાનીઓ નીચું જોવા લાગ્યા.

ત્યારે આર્કીમીડીસ નામના એક બુદ્ધા વિજ્ઞાનશાસ્ત્રીએ ઉભા થઈ કહ્યું, રાજાજી, ક્રોધ કરવાનું કારણ નથી. તમે પૂછી તે વાતનો અમે થોડા વખતમાં વિચાર કરી ઉત્તર આપીશું.

તો પણ રાજાનો ગુસ્સો નરમ પડ્યો નહિ. તેણે આર્કીમીડીસને કહ્યું, હું તમને એક મહિનાની મુદત આપું છું. એટલા વખતમાં જો તમે આ કામનો ઉપાય લાવશો નહિ, તો હું તમને ભયંકર શિક્ષા કરીશ.

લોકોમાં બધે હાહાકાર વર્તી ગયો. આર્કીમીડીસ રાજાનો માનીતો વિદ્વાન હતો અને તેણે વિજ્ઞાનની મોટી શોધો કરી હતી. તેથી રાજા તેનો સૌથી વધારે આદર-સત્કાર કરતો. પરંતુ પોતાના વૃદ્ધ અને માનીતા વિજ્ઞાનીને જ્યારે રાજાએ આવી આજ્ઞા કરી ત્યારે પ્રજામાં એ વિષે પુષ્કળ વાતો થવા લાગી.

દિવસ પર દિવસ જવા લાગ્યા. પરંતુ હજી આર્કીમીડીસને આ કાર્યની કુચી જડી નહિ. મુગટને લાંગ્યા વગર, ગાળ્યા વગર તેમાં ચાંદીનો ભેગ છે કે નહિ તે કેમ માલમ પડે? અત્યારે આપણને પણ એ કામ અસંભવિત જેવુંજ લાગે છે, 'ખરું' કની?...પણ આ વાત વાંચી રહ્યા પછી તમને તેમ લાગશે નહિ.

*

*

*

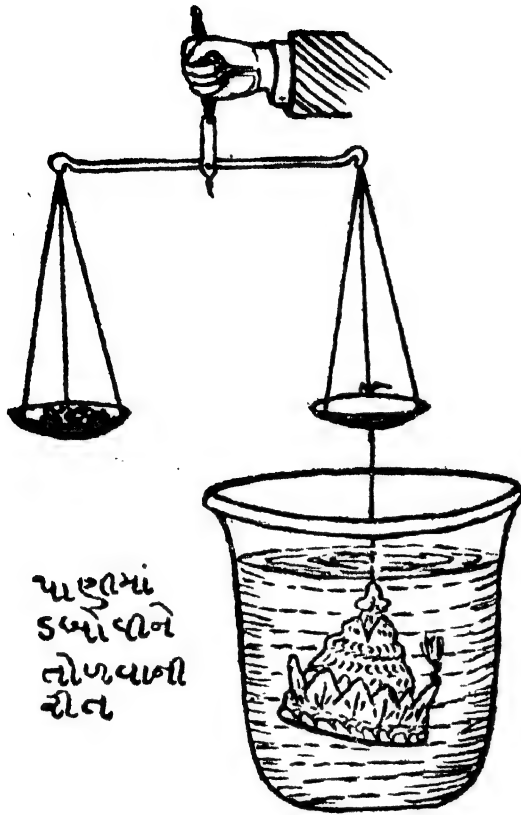
પચીસ દિવસ તો થઈ ગયા હતા. રાજાની મુદત પૂરી થવાને હવે માત્ર પાંચજ દિવસ બાકી હતા, અને હજી પણ કાંઈ ઉપાય જડ્યો ન હતો. બિચારા બુદ્ધા આર્કીમીડીસને ચિંતા લાગી કે હવે રાજાને શું જવાબ દઈશું? એમ કરતાં બીજા પણ બે ત્રણ દિવસ નીકળી ગયા.

પછી એક દિવસ એવું બન્યું કે આર્કીમીડીસ નહાવા બેઠો. તમને ખબર નહિ હશે, કે એ લોકો આપણી માફક

લોટાથી પાણી ડીલ પર રેડીને નહાતા નથી. પરંતુ એક મોટી ટાંકી હોય તેમાં છલાછલ પાણી ભરે અને તેમાં બેસી જઈને ખૂબ ડીલ ચોળીને નહાય. તે પ્રમાણે જેવું આર્કીમીડીસે પાણીની ટાંકીમાં બેસી જવા માંડ્યું કે તરતજ ટાંકીમાંથી કેટલુંક પાણી ઉભરાઈને બહાર નીકળી ગયું. એટલુંજ નહિ, પણ તે ડોસાને પોતાનું શરીર હલકું હલકું લાગ્યું. તથા પાણી પોતાને ઉપર ધકેલે છે એમ તેને સમજાયું. એટલું સમજતાં તરતજ તેને પેલા મુગટનો વિચાર આવ્યો. અને રાજના પ્રશ્નનો ઉત્તર કેવી રીતે આપવો તે સમજાઈ ગયું.

પોતાના હાથમાં આવી સુંદર કળ આવવાથી આર્કીમીડીસને એટલો બધો આનંદ થયો કે તે પોતાનું ભાન પણ ભુલી ગયો, અને બીનેજ શરીરે ને ઉઘાડે ડીલે ઘર બહાર નીકળી રસ્તામાં દોડવા લાગ્યો. “હાથ લાગ્યું” રે હાથ લાગ્યું” એમ ખૂબો પાડતો ગાંડા માણસ પેઠે તે રાજના મહેલ તરફ જવા લાગ્યો.

જે લોકોએ આર્કીમીડીસને આ પ્રમાણે દોડતાં જોયો તેમણે તો એમજ ધાર્યું કે ભયથી ડોસાનું મગજ ખસી ગયું છે કે શું? તેઓએ દયાથી તેને અટકાવવા પ્રયત્ન કર્યો. પરંતુ ડોસો તો પાધરો રાજના મહેલ સુધી “હાથ લાગ્યું” રે



પાણીમાં
ડબ્બો પીને
તોળવાની
રીત

હાથ લાગ્યું” એમ
બોલતો દોડી ગયો.

રાજાને પણ બહુ
નવાઈ લાગી. તેણે
આર્કીમીડીસને શાંત
પાડી, શરીર લુછાવી
સારાં કપડાં પહે-
રાવ્યાં અને પછી ક-
ચેરીમાં લઈ જઈને
પ્રશ્ન્યું કે તમને શું
હાથ લાગ્યું છે ?

આર્કીમીડીસે કહ્યું,
આજ સુધી મને

ઉપાય સૂઝતો ન હતો, પણ આજે આપના મુગટમાં ચાંદી
છે કે નહિ તે જાણવાની રીત મને સૂઝી છે.

સભાજનોને બહુજ આશ્ચર્ય લાગ્યું. પણ થોડીજ
વારમાં આર્કીમીડીસે એક ત્રાજવું, એક તપેલી અને પાણી
બગેરે મંગાવ્યાં. તપેલીમાં માથા સુધી પાણી ભર્યું. પછી મુગ-
ટને દોરી બાંધીને ત્રાજવાના એક પટ્ટા સાથે લટકાવ્યો. અને
ધીમે ધીમે પાણીથી ભરેલી તપેલીમાં તેને ડુબાડ્યો. એટલે

કેટલુંક પાણી તપેલીમાંથી ઉભરાઈને બહાર નીકળી પડ્યું.

ત્યારે આર્કીમીડીસે કહ્યું—જુઓ, આ જેટલું પાણી તપેલીમાંથી નીકળી પડ્યું તેનું માપ આ મુગટનાં માપ જેટલુંજ થવુંજ જોઈએ.

કેટલાકે પૂછ્યું, તે કેમ બને?

આર્કીમીડીસે ચીઢાઈને કહ્યું—શું એટલું પણ તમને સમજતું નથી? જુઓ, આ તપેલીમાં મુગટ મૂક્યો તે પહેલાં મુગટની જગા પર શું હતું? પાણીજ. પણ મેં પાણીમાં મુગટ મૂક્યો એટલે પાણીની જગા મુગટે લઈ લીધી અને તેટલું પાણી બહાર નીકળી પડ્યું; કારણ કે પાણી અને મુગટ બંને એકી વખતે એકજ જગા પર રહી શકે નહિ. એથી જેટલું મુગટનું માપ હશે એટલુંજ બહાર ગયેલાં પાણીનું માપ થયું. સમજ્યા કેની?

હા. પણ તેથી એમ કેમ માલમ પડે કે મુગટમાં ચાંદી ભળેલી છે?

તે પણ બતાવું છું. જુઓ, મુગટ સોનાનોજ હશે તો તેના બરાબર વજનનું સોનું લઈને પાણીમાં ડુબાડી જોતાં તેનાથી પણ એટલાજ માપનું પાણી બહાર પડવું જોઈએ. કારણ કે સરખા વજનની એકજ વસ્તુ બે વાર લઈએ તો તેનું માપ પણ બંને વખત સરખુંજ થવું જોઈએ. એક

શેર, એક શેર એમ બે વાર એકજ જાતનું તેલ લઈએ અને તેને એકજ જાતના બે લોટામાં રેડીએ તો તે સરખાજ ભરાવા જોઈએ. તેજ પ્રમાણે જો મુગટના માપનું સોનું લઈએ તો તેનું વજન પણ મુગટના જેટલુંજ થવુંજ જોઈએ.

પછી તેણે ખજાનચી પાસેથી બરાબર મુગટના વજન જેટલુંજ સોનું મંગાવ્યું અને પાણીથી ભરેલી તપેલીમાં તે નાંખ્યું. ત્યારે પાણી પહેલાં કરતાં ઓછું ઢગી ગયું.

બધાયે પૂછ્યું, કે આમ કેમ થયું?

આર્કીમીડીસે સમજાવ્યું કે મુગટનું માપ તેના જેટલાજ વજનના સોના કરતાં વધારે છે. આ ઉપરથી માલમ પડે છે કે મુગટમાં બીજી કોઈ હલકી ધાતુ ભેળેલી હોવી જોઈએ. સોનું સૌથી ભારે ધાતુ છે અને જો તેમાં ભેગ કરેલો ન હોય તો ખજાનનું વજન સરખુંજ થવું જોઈએ.

એ એક રીત થઈ પણ બીજી પણ રીત છે. જો હું મુગટના માપનું સોનું લઈશ અને તેનું વજન કરી જોઈશ તો તે મુગટના વજન કરતાં વધારે થશે. એમ કરી જોયું તો તેના કહેવા પ્રમાણે સોનાનું વજન વધારે થયું. આથી પણ માલમ પડ્યું કે મુગટમાં કોઈ હલકી ધાતુ ભેળેલી છે તેથીજ આમ ફેર પડે છે.

પછી રાજાએ પેલા સોનીને સલામાં પકડી મંગાવ્યો.

અને તેને ધમકાવીને પૂછ્યું ત્યારે તેણે કબુલ કરી દીધું કે મહારાજ, મેં તેમાં એક તોલો રૂપું ભેળેલું છે. આ પ્રમાણે આર્કીમીડીસની વાત ખરી પડેલી જોઈને બધા લોકો બહુ વખાણ કરવા લાગ્યા. રાજાએ સોનીને શિક્ષા કરી અને ડોસાને બહુ શાબાશી આપી. ત્યારે તેણે કહ્યું કે મહારાજ, હજી મારું કહેવાનું પૂરું થયું નથી; મારે હું કહું તે ધ્યાન દઈને સાંભળો.

એમ કહી તેણે મુગટને પાણીમાં ડોબાવેલો રાખી કાંટાના બીજા પલ્લામાં કાટલાં મૂકી વજન કર્યું. તો તે મુગટના ખરા વજન કરતાં આશરે ચાર તોલા ઓછું થયું, પછી તેણે મુગટ મૂકતાં જેટલું પાણી તપેલીની બહાર પડી ગયું હતું તેટલા પાણીનું વજન કર્યું તો તે ખરાખર ચાર તોલાજ થયું ! તે જોઈ લોકોને બહુ નવાઈ લાગી. આ તો એક મોટી શોધ થઈ. કોઈ પણ વસ્તુને પાણીમાં ડુબાવીને જોખીએ ત્યારે તેનું વજન તે વસ્તુનાં મૂળ વજન કરતાં ઓછું થાય--તે કેટલું ઓછું થાય ? તો કે, વસ્તુના માપ જેટલા પાણીનું વજન થાય તેટલુંજ.

આ મોટી શોધને આધારે આર્કીમીડીસે લોકોને બતાવી આપ્યું કે મુગટમાં એક નહિ પણ બે ત્રણ તોલા રૂપું ભેળેલું છે. તે રીત અઘરી હોવાથી તમને સમજાશે નહિ.

પરંતુ એટલું તો યાદ રાખજો કે કોઈ પણ વસ્તુને પાણીમાં રાખીને જોખીએ તો તે વસ્તુનાં માપ બરાબર પાણીના વજન જેટલીજ ઓછી થાય.

ત્યાર પછી આર્કીમીડીસે કરેલી આ મહાન શોધ બધે બધે ઠેકાણે જાણીતી થઈ ગઈ. સર્વ લોકો આર્કીમીડીસને મોટા વિજ્ઞાનશાસ્ત્રી માનવા લાગ્યા. તેણે કરેલી શોધ આર્કીમીડીસનો સિદ્ધાંત એ નામે ઓળખાવા લાગી, અને તે આખી દુનિયાના વિજ્ઞાનીઓએ કબુલ રાખી. અને આજે પણ આર્કીમીડીસનું નામ સર્વ વિજ્ઞાનીઓ યાદ રાખે છે.

આ કુદરતના કાયદાની શોધથી હીયારો રાજાને પુષ્કળ આનંદ થયો. તેણે આર્કીમીડીસને પુષ્કળ ધન તથા જમીન આપીને ન્યાલ કરી નાંખ્યો. તે દિવસે આખા શહેરમાં ઉત્સવ થઈ રહ્યો. અને બધા લોકો આ વૃદ્ધ વિજ્ઞાનશાસ્ત્રીનીજ વાતો કરવા લાગ્યા.

આપણે ત્યાં સોના-ચાંદીના દાગીના વેચનાર ચોકસી લોકો આ સિદ્ધાંતનો ઘણીવાર ઉપયોગ કરે છે. જે દાગીનામાં લાખ ભરેલી હોય છે તેનું સાચું વજન કરવા માટે તે દાગીનાને પાણીમાં ડોબાવીને જોખવામાં આવે છે. જો કે લાખનું અને પાણીનું વજન એક સરખું નથી છતાં આમ કરવાથી દાગીનામાં સોનું કેટલું છે તેનું વજન

આશરે માલમ પડી આવે છે. તમે જ્યારે મોટા થાઓ
અને એવી રીતે દાગીના તોળવાનો પ્રસંગ આવે ત્યારે
આર્કીમીડીસનું નામ ભૂલતા નહિ.



ઉત્તર ધ્રુવનાં ઘેળાં રીંછ.

વાર્તા ત્રીજી: કાફલાનો નાશ

એ ખુટ્ટા આકીમીડાસની બીજી પણ એક વાત છે, તે સાંભળો.

ઘણા જૂના વખતમાં ઇટાલી દેશમાં આવેલા રોમ શહેરના લોકો બહુ જોરાવર હતા. તેઓ રોમન લોક કહેવાતા અને તેમણે આસપાસના ઘણા મુલકો જીત્યા હતા. તેમનું રાજ્ય બહુ મોટું હતું.

રોમન લોકોમાં યોદ્ધા પણ ઘણા શૂરવીર હતા. તેમની પાસે પુષ્કળ વહાણો હતાં. તેમાં બેસીને તેઓ મોટાં મોટાં લશ્કર સાથે દૂર દેશાવરમાં લઢવા જતા, અને ત્યાંથી ઘણા પૈસો લુટી લાવતા હતા.

તે વખતે દરીઆની મુસાફરી કરવા માટે અત્યાર જેવી આગબોટો ન હતી. આ આગબોટો તો ત્યાર પછી નીકળેલી છે. તે વખતે તો માત્ર મોટાં વહાણો સિવાય બીજું કશું

બાળવિહાર

ગાંડીવ

કાફલાનો નાશ.



આરકીમીડીઝે ગોડવેલા અરીસાઓથી બળતાં
રોમનાં વહાણો.

ન હતું. તમે વહાણુ તો જોયું હશે. તેમાં કાંઈ સાંચા હોતા નથી. પણ તેની બચમાં એક મોટા થાંભલો હોય છે. તેની ઉપર જડાં કપડાનો સઢ લગાડેલો હોય છે.

જ્યારે પવન પુકાય છે ત્યારે તેના જોરથી સઢમાં હવા ભરાય છે અને તે ફૂલે છે. એટલે વહાણુ ચાલવા માંડે છે. વહાણુના પાછલા છેડા પર એક મોટી પાંખ લગાડેલી હોય છે તેને સુકાન કહે છે. વહાણુવાળો જેમ પાંખને આમ તેમ હલાવે છે તેમ વહાણુ જૂદી જૂદી દિશામાં જાય છે, તે તમે જાણતાજ હશે.

ડીક. ત્યારે તે વખતમાં એવાં વહાણોમાંજ બધાંને મુસાફરી કરવી પડતી હતી. રોમન લોકો ઘણા દેશ જીતી આવ્યા પછી એક વખત વિચાર કર્યો કે—ચાલો આપણે સીસીલી જેટ પર હુમલો કરીએ.

સીસીલી જેટમાંજ આર્કિમીડીસનું શહેર સાયરેક્યુસ આવેલું હતું તે તમને યાદ હશે. રોમ શહેરથી સાયરેક્યુસ થોડેજ દૂર હતું. પણ તે વખતમાં તો થોડે દૂર જવાને પણ ઘણા વખત લાગતો. વળી વહાણુમાં જવાનું, એટલે પવન માફકસર વાતો હોય તોજ જવાય. તેમ નહિ હોય તો ખેસી રહેવું પડે.

એ કારણથી રોમન લોકોને લશ્કર સાથે નીકળતાં ઘણા

દિવસ લાગ્યા. એટલા વખતમાં સાયરેક્યુસના લોકોને ખબર પડી ગઈ કે રોમન લોકો આપણી સાથે લઢવા આવે છે. ત્યારે તેઓને બહુ પ્રીકર થવા લાગી. કારણ કે રોમન લોકોની પાસે ઝાઝું લશ્કર પણ નહોતું, તેમ હથિયાર પણ ન હતાં. તેથી તેઓ બહુ ગભરાયા કે હવે આપણું શું થશે ?

કેટલાક લોકો ડરના માર્યા વૃદ્ધ આર્કીમીડીસની પાસે ગયા અને તેને વિનવીને કહેવા લાગ્યા કે—કાકા, આ બહુ માઠા સમાચાર આવ્યા છે. તમે કાંઈ યુક્તિ કરો અને શહેરનું રક્ષણ કરો. નહિ તો અમે બધા માર્યા જઈશું. તમારા વિજ્ઞાનમાંથી કાંઈ યુક્તિ કાઢો અને અમને બચાવો.

આર્કીમીડીસ ઉંડા વિચારમાં પડી ગયો. થોડી વારે તેને એક ઉપાય સુઝયો અને તેથી તે બહુ આનંદ પામ્યો. તેણે સર્વ લોકોને શાંત પાડી કહ્યું, તમે ગભરાઓ નહિ. હું એકલો તમારા સર્વનું રક્ષણ કરીશ.

ડોસાનું આણું કહેવું સાંભળીને કેટલાક તો વિચારમાં પડ્યા કે આર્કીમીડીસ આ શું કહે છે ? આવા મોટા લશ્કરની સામે તે એકલો હાથે આપણા બધાનું રક્ષણ કેવી રીતે કરી શકશે ?

બાળકો, તમને પણ એમાં નવાઈ લાગતીજ હશે. પણ આર્કીમીડીસે કેવી યુક્તિથી શહેરનું રક્ષણ કર્યું તે વાંચીને

તમને બહુ આનંદ થશે.

+ + + +

રોમન લોકો મોટા મોટા વહાણોમાં બેસીને નીકળ્યા. તેમણે પોતાની સાથે પુષ્કળ સામાન તથા હથિયારો લીધાં હતાં. રોજ થોડી થોડી મુસાફરી કરતાં તેઓ બે ચાર દિવસે સીસીલી ટાપુની નજીકમાં આવી પહોંચ્યા.

આ તરફ સાયરેકયુસના લોકો પુષ્કળ ખજાના લાવ્યા. હીયારો રાખ હતો તો બહાદુર, પણ રોમન લોકોની સાથે લઢવા જેટલાં માણસ તેની પાસે ન હતાં. તેથી તેને પણ ચિંતા થવા લાગી.

ન્યારે આર્કીમીડીસે બેચું કે હવે વખત આવી લાગ્યો છે, ત્યારે તેણે પોતાના ઘરમાંથી મોટા મોટા ચાર અરીસા કાઢ્યા. અને લોકોને કહ્યું કે તમે મારી સાથે દરિયા કિનારે ચાલો. તેથી લોકો અરીસા લઈને તેની સાથે સમુદ્ર કિનારે આવ્યા.

એ અરીસા આપણે ઘરમાં રાખીએ છીએ તેવા સપાટ નહિ પરંતુ તવા ઘાટના હતા. જેવી રીતે તવાને અંદરથી ખાડા પડતી સપાટી હોય છે તેવા એ કાચના ગોળાકાર અરીસા હતા.

એ અરીસામાં સૂર્યના કિરણ પડતાં તે બધાં એકજ

ઠેકાણે પાછાં વળતાં હતાં. આપણા ઘરમાંની મપાટ આરસી પર સૂર્યનાં કિરણ પડે છે તે સીધાં સામી દિશામાં પાછાં ફેંકાય છે. પણ આરસી ગોળાકાર હોય તો તે બધાં એકજ બિન્દુ પર એકઠાં કરી શકાય છે. તેમ કરવાથી તે જગા પર સૂર્યનો તાપ સામટો લાગે છે અને તેની નીચે જો કાગળ કે કપડાં જેવી વસ્તુ મૂકીએ તો તે થોડી વારમાં સળગી જાય છે.

કિનારે આવીને આકીર્મીડીસે પેલા ચાર અરીસા એવી રીતે ગોઠવ્યા કે તેની ઉપર સૂર્યનાં જે કિરણ પડે, તે બધાં એકજ જગા પર પાછાં ઠેલાય. અને એમ કરીને તેણે દરિયામાં ઉભેલાં રોમન લોકોનાં વહાણના સઢ ઉપર કિરણ પાડવા માંડ્યાં.

તે વખતે બપોરના બારનો અમલ થયો હતો; અને સર્વ ખલાસીઓ તથા લશ્કરનાં બીજાં માણસો ખાવાની ધમાલમાં પડ્યાં હતાં. તેઓ એક-એક જુએ છે તો વહાણને આગ લાગી છે ! તેઓ બહુ ફીકરમાં પડ્યા કે આગ ક્યાંથી અને કેવી રીતે લાગી ? કાંઈ સમજાયું નહિ. તપાસ કરવા જાય છે એટલામાં બીજા એક વહાણ પર પણ આગ લાગી ગઈ. તે લોકો ગભરાટમાં પડ્યા અને આગ ખુઝાવવાનો પ્રયત્ન કરવા લાગ્યા. એટલામાં ત્રીજા એક વહાણનો સઢ

સળગી ગયો. તે બુઝાવવા જાય છે એટલામાં બીજાં બે વહાણો સળગ્યાં. પણ આગ ક્યાંથી લાગે છે તે સમજાયું નહિ.

બધાં વહાણ એક બીજાની પાસે પાસે હતાં તેથી એકમાંથી બીજામાં—ને બીજામાંથી ત્રીજામાં એમ કરતાં આગ બધાં વહાણમાં ફેલાઈ ગઈ. કાપડ તથા લાકડાંને સળગતાં શી વાર લાગે ? કેટલાક લોકો તેમાં બળી મૂચ્યા. કેટલાક દરિયામાં ફૂટી પડ્યા અને તરતા તરતા કિનારે જવા લાગ્યા. તેમ કરતાં ઘણાઓ ડૂબી ગયા. જે કિનારે પહોંચ્યા તેને ભલા લોકોએ આશ્રય આપ્યો.

આ પ્રમાણે આફ્રીમીડીસે પોતાના વિજ્ઞાનના જ્ઞાનથી પોતાના શહેરનું શત્રુઓથી રક્ષણ કર્યું. લોકોએ તેનો બહુ ઉપકાર માન્યો. કેટલાક તો તેને પગે પડ્યા. અને કેટલાકે તેને ફૂલહાર પહેરાવ્યા. રાજાએ પણ એ ઘરડા વિજ્ઞાન-શાસ્ત્રીને ઘણા માનથી સલામાં બોલાવ્યો અને ધન જાગીર વગેરેની મોટી બક્ષીસો આપી.

આ વાતમાંથી તમે શું શીખ્યા ?

જુઓ, આરસી ઉપર જે કિરણ પડે છે તે પાછાં ઠેલાય છે. અને બીજી જગા પર તેનો આળો પડે છે. આરસી ઉઠી ગોળાકાર હોય તો તેનાં ઠેલાતાં કિરણ થોડે દૂર એકજ

બિંદુમાં મળી જાય છે-ભેગાં થઈ પડે છે, અને ત્યાં પુષ્કળ તાપ એકઠો થાય છે.

તમે બબ્બરમાંથી એકાદ સુદર્શન કાચ (Convex lens) લઈ આવજો. અને પછી તડકો પડે ત્યાં તેને ધરી રાખી એક કાગળના ટુકડા પર કિરણ ભેગાં પડે એમ રાખજો એટલે થોડી વારમાં કાગળ સળગી જશે. તમારો હાથ ધરી નેશો તો તમે દાઝશો. પણ એ કાચને રખડતો મૂકશો નહિ; કારણ કે તડકામાં પથારી વગેરે પડ્યાં હોય તેની ઉપર એ કાચ ઘણો વખત પડી રહેશે તો કદાચ આગ લાગી જશે.



વાર્તા ૪ થી: ન્યૂટન સાહેબ

તમે કદિ ધૂની છોકરાઓ જોયા છે ?

એક દાખલો બેસતો ન હોય અથવા કવિતાની એકાદ લીટી મ્હોંડે થતી ન હોય ત્યારે મા, ભલેને જમવાની સો બૂમો પાડે તોયે ન ઉઠે એવા જુદાં છોકરાઓ જોયા છે !

એવાજ એક છોકરાની આ વાત છે.

વિલાયતમાં વુલ્સવોર્થ નામે એક શહેર હતું. એ શહેરમાં આઈઝેક ન્યૂટન નામનો છોકરો પોતાનાં માળાપની સાથે રહેતો હતો.

એ છોકરો ઘણોજ જુદો હતો. એક દાખલો એને નહિ આવડે અથવા કોઈ વાત એનાથી સમજાય નહિ ત્યારે તે પોતાના પર ઘણોજ ચીઢાઈ જાય. ભલેને કલાકના કલાક નીકળી જાય, તો પણ તે જ્યારે દાખલો ગણી રહે ત્યારેજ છોડે. કોઈ વાત ન સમજાય તો તે સમજવા માટે પણ

જીવ તોડી નાંખે. જ્યાં સુધી તે સમજાય નહિ ત્યાં સુધી તે ખાવાપીવાનું ને ન્હાવા ધોવાનું બધુંજ ભાન ભૂલી જાય. પેલી વસ્તુ સમજવામાં પોતાનું ચિત્ત એવું તો પરોવી દે કે તેના સિવાય એને બીજું કંઈ સુઝેજ નહિ.

એક દિવસ તે દાખલો ગણતો હતો. તેનો જવાબ એનાથી બેઠો નહિ. એણે તે દાખલો ફરીથી ગણ્યો, છતાં જવાબ ન આવ્યો. ત્રીજી વાર ગણ્યો તોયે પતો ન લાગ્યો. એમ ફરી ફરી ગણતાં એને જમવાનો વખત થયો.

તે દિવસે એને બંતે સૂપ રાંધીને ખાવાનો હતો. સૂપ એટલે સાહેબ લોકની રાણડી. એ લોકો એમાં કેટલીક વાર ઇંડા અને એવીજ બીજી વસ્તુઓ પણ નાંખે છે.

જમવાનો વખત થયો એટલે આપણા ન્યૂટન સાહેબે સગડી સળગાવી. તેના ઉપર પાણીની તપેલી ચઢાવીને પાછા પોતાનો દાખલો ગણવા બેઠો. પાણી ગરમ થાય એટલે તેમાં એક ઇંડું નાંખવાનું હતું. તે ઇંડું એના ટેબલ પર એક નાની ઘડીઆળની પાસે પડ્યું હતું.

દાખલો ગણવામાં ન્યૂટન સાહેબનું ચિત્ત બહુજ મશગૂલ થઈ ગયું હતું. થોડીવારે પાણી ગરમ થયું એટલે એણે તો ટેબલ પરથી ઇંડું (!) લઈને પાણીમાં નાખ્યું. અને તરત પાછા ટેબલ પાસે આવીને દાખલો ગણવા બેઠો.

કેટલીક વાર પછી એનો એક દોસ્તદાર એને મળવા આવ્યો. રાખડી ઉકાળવા મૂકી હતી તે સગડી એના ચોરડાના બારણાની પાસેજ પડી હતી. દોસ્તદાર આવ્યો એટલે દાખલાની સ્લેટમાંથી મહેાં કાઢીને ન્યૂટન સાહેબે તેને કહ્યું, દોસ્ત જો તો, પેલી તપેલીમાંનું ઇંડું ઓગળી ગયું કે નહિ ?

દોસ્તદારે તપેલીમાં જોયું. અને એકદમ ચમકીને બોલી ઉઠ્યો—અલ્યા, આ શું કર્યું છે? આ તપેલીમાં તો ઇંડું નહિ પણ ઘડીઆળ છે !

ન્યૂટન સાહેબ પેન મૂકી દઢને તપેલી પાસે દોડી ગયા. જોયું તો ખરેખર તપેલીમાં પાણીની સાથે ઘડીઆળ ઉકળતી હતી! એમના હૃદયમાં ધ્રાસ્કો પડ્યો. પચાસ રૂપીયાનું નુકસાન !

કારણ ન્યૂટન સાહેબના વખતમાં કંઈ અત્યારની પેઠે પાંચ પાંચ રૂપીઆમાં ઘડીઆળો મળતી નહોતી.

એવા એ ન્યૂટન સાહેબ હતા! એ સાહેબની એક એક વાત સાંભળી હોય તો હસીહસીને પેટ દુખી જાય. શહેરમાં એને એક ઠેકાણેથી બીજે ઠેકાણે જવું હોય તો રસ્તામાં જેટલા જેટલા દીવાના ચાલલા આવે તે બધાને એ હાથ લગાડતા જાય. એટલુંજ નહિ પણ ભોગભોગે એકાદ

થાંભલાને હાથ લગાડવાનું ભૂલી ગયા, ને પાછળથી તે યાદ આવ્યું, તો પાછા ફરીને તે થાંભલા પાસે આવે ને તેને હાથ લગાડે પછીજ આગળ જાય. તેમ કરતાં ભલેને અડધો માઈલ વધારે ચાલવાનું થાય તેની એ દરકાર પણ નહિ કરે.

પરંતુ ન્યૂટન સાહેબનું નામ આજે પણ આપણે સંભારીએ છીએ તેનું કારણ એના એ જીવીપણામાંજ સમાયલું છે. જ્યારે અમુક બાબત ન સમજાય ત્યાં સુધી આપણે તેની પાછળ મંડયાજ રહીએ, ત્યારે એ જીવીપણું નહિ પણ ખંત કહેવાય છે. જ્યારે આપણે એકજ વિષયમાં આપણું બધું ધ્યાન પડેલી દૃષ્ટિએ ત્યારે તે એકાગ્રતા કહેવાય છે. ન્યૂટન સાહેબે પોતાની એકાગ્રતાને લીધે જે મોટી મોટી શોધો કરેલી છે તેથીજ તેમના નામને આજે આખી દુનિયા સંભારે છે.

વુલ્સથોર્પ શહેરમાં એક મોટો સુંદર બાગ હતો. તે બાગમાં અનેક જાતનાં ફૂલ ફળ વિગેરેનાં ઝાડો તથા વેલાઓ હતા; તેમાં નારંગી, કેળાં, સફરજનનાં પણ ઘણાં ઝાડ હતાં.

એક દિવસ ન્યૂટન સાહેબ પોતાના કામથી પરવારીને સાંજે ખુલ્લી હવામાં ફરવા માટે આ બાગમાં આવી ચઢ્યા. અને એક સફરજનના ઝાડ નીચે એક બાંકડો ગોઠવેલો

હતો તેની ઉપર બેઠા.

તે વખતે મનોહર શીતળ પવન વાતો હતો. ઝાડની ડાળીઓ ઉપર ચકલીઓ ચીં ચીં કરી રહી હતી. કાગડાઓ, કાબરો, બુલબુલ અને બીજાં રંગબેરંગી વિલાયતી પંખીઓ પોતપોતાના મધુર કલરવ સાથે આમતેમ ઉડાઉડ કરી રહ્યાં હતાં, અને આખા આકાશને ગજવી મૂકતાં હતાં.

ન્યૂટન સાહેબ વિચારમાં મશગૂલ થઈને બાંકડા પકે બેઠા હતા, એટલામાં સફરજનના ઝાડની એક ડાળી પર એક સફરજન બહુ પાકી ગયેલું હતું તે તૂટીને જમીન પર પડ્યું. તેના પડવાથી જે અવાજ થયો તે ન્યૂટન સાહેબે સાંભળ્યો. ચમકીને તે તરફ બેઠું. સફરજનને નીચે પડેલું જોતાંજ તેને વિચાર આવ્યો, કે આ સફરજન જમીન પર પડવાનું કારણ શું?

તમને કેઈ એ પ્રમાણે પૂછે તો તમે તો તેને ઝટ લઈને જવાબ આપીદો, કે ઝાડની ડાળી પરથી સફરજન વટયું તે વળી નીચે જમીન પરજ પડેસ્તો. જમીન પર નહિ પડે તો તે બીચાડું જાય પણ ક્યાં ?

તમે તો શું—પણ બીજા ભલભલા મોટી ઉમ્મરના ને ભણેલા માણસો પણ આવોજ જવાબ આપશે; એટલુંજ નહિ, પણ આવો સહેલોસટ સવાલ પૂછનારને ગાંઠો

ગણીને હસી કાઢશે.

પરંતુ તમે નક્કી માનજો કે એટલો જવાબ કાંઈ પૂરતો નથી. જાડ પરથી તૂટીને ફળ નીચે પડે છે ત્યારે તે ઉપર આકાશ તરફ કે પૂર્વ દિશામાં કે પશ્ચિમ દિશામાં કે બીજી કોઈ દિશામાં કે ખૂણા તરફ કેમ નથી જતું? તમે કોઈ વાર તમારો દડો આકાશમાં ઉંચે ઉછાળ્યો છે? જ્યારે તમે તેને ઉંચે ઉછાળો છો ત્યારે તમારા મનમાં એવી હોંશ હોય છે કે આ દડો ઉંચે ને ઉંચે આકાશમાં ચાલ્યોજ જાય તો કેવું સાફ! તમે જોરથી ઉછાળો, તમારા હાથમાં હોય તેટલું બધું જોર કાઢીને દડો ઉંચે ફેંકો, તોપણ તે અમુક ઉંચાઈ સુધી જઈને અટકી જાય છે. એટલુંજ નહિ, પણ તમે તેને છેડતા નથી, કોઈ પણ માણસ કે પ્રાણી તેને છેડતું નથી, છતાં તે નીચે આવવા માંડે છે અને જો તમે તેને ઝીલી નહિ લ્યો તો આખરે તે જમીન પર આવીનેજ અટકે છે.

એમ થવાનું કારણ શું?

(વચાર કરો, કે આપણી આસપાસની કોઈ પણ જડ-એટલે દેખીતી રીતે જીવ વગરની વસ્તુ હોય છે અથવા એક જગા પરથી ખસીને બીજી જગા પર જાય છે તેનાં બે કારણ હોય છે. ક્યાં તો કોઈ તેને ધકકે. મારતું હોય

છે કે ખેંચતું હોય છે. જ્યારે તમે હડો ફેંકો છો ત્યારે તમે તેને ધક્કો મારો છો. ધક્કો અથવા ખેંચાણ વગર કોઈ પણ વસ્તુ હાલે અથવા ખસે નહિ. તમારા ટેબલ પરથી કાગળ ઉડી જાય, ત્યારે એમ નહિ સમજવું કે તે પોતાની મેળે, જીવ આવવાથી ખસી ગયો, પણ પવને તેને તેની જગા પરથી ખસેડ્યો છે એમ જાણવું.

જો એમ છે, તો પછી પેલા ઝાડ પરથી વટેલું સફરજન નીચે જમીન પર શા માટે આવ્યું? બીજી કોઈ દિશામાં કેમ ન ગયું? અથવા એજ ડાળીની પાસે હવામાં અદ્ધર કેમ ન લટકી રહ્યું?

ન્યૂટન સાહેબને પણ એ વખતે આવાજ વિચારે આવ્યા. વિચારમાં ને વિચારમાં તે એવા મશગૂલ થઈ ગયા કે તેને બીજી કોઈ સંજોગ નહિ. બાંકડા પર ને બાંકડા પર બેસી રહેતાં વખત પણ ઘણું નીકળી ગયો. આખરે અંધારું થવા માંડ્યું. છતાં એના મગજમાં જે વિચાર આવ્યો તે ખસેજ નહિ. ઘડીએ ને પળે એને એમજ થયા કરે કે એ સફરજન નીચે આવ્યુંજ કેમ?

જ્યારે રાત પડી ત્યારે ન્યૂટન સાહેબ ઉઠીને પોતાને ઘેર ગયા; પરંતુ ત્યાં વાળુ કરતાં કરતાં પણ તેને બસ એકજ વિચાર આવ્યા કર્યો; તે એજ કે--કોઈએ ખેંચ્યા કે

હડસેલ્યા વગર એ સફરજન નીચે આંબુંજ કેમ?

વિચાર કરતાં કરતાં આખરે ન્યૂટન સાહેબે એમ ઠરાવ્યું કે કહો, ન કહો, પણ એ સફરજનને જમીન તરફથીજ કોઈ જાતનું આકર્ષણ-ખેંચાણ થયેલું હોવું જોઈએ; અને એવીજ રીતે બીજી બધી વસ્તુઓ-ટેબલ, ખુરશી, બંદીઓ, કલમ વગેરેને પણ જમીન પોતાની તરફ ખેંચી રાખતી હોવી જોઈએ. જો તેમ નહિ હોય, તો આપણી આસપાસની બધી વસ્તુઓ જમીન ઉપર શા માટે ચોંટી રહે છે?

તમે હવે હસવા માડશો-કે જમીનને ક્યાં હાથ છે? કે તે બધી વસ્તુને પોતાના તરફ ખેંચી રાખે? આપણે દોરડું તાણવાની રમત રમીએ છીએ ત્યારે આપણા હાથ વડેજ દોરડું ખેંચીએ છીએ. હાથ વગર કોઈ વસ્તુ ખેંચી શકાતી નથી. તો જમીન કેવી રીતે બધી વસ્તુને પોતાના તરફ ખેંચી રાખે?

વાત તો સાચી છે. હાથ વગર કોઈ પણ વસ્તુ કેમ ખેંચી શકાય? પણ તમે લોહચુંબક જોયું છે, લોહચુંબક? નહિ જોયું હોય તો તમારા વડીલ પાસે જો આના લઈને બજારમાંથી વહોરાની દુકાનેથી લઈ આવજો; અને પછી તેના છંડાની પાસે સોય કે ટાંકણી કે સ્ટીલપેન અથવા બીજી કોઈ લોખંડની બારીક વસ્તુ ધરજો. તે તમે લોહચુંબકથી

અડધો ઇંચ દૂર રાખશે. તોએ તેના તરફ આપોઆપ ખેંચાઈ જશે.

હવે તમે કહો, કે લોહચુંબકને ક્યાં હાથ છે? હાથ વગર પણ કેટલીક વસ્તુ બીજી વસ્તુને પોતાની તરફ ખેંચી લાવે છે. તેવીજ રીતે જમીન અથવા પૃથ્વી બધીજ વસ્તુને પોતાની તરફ ખેંચે છે.

વળી તમે કહોશો કે આપણે ચૂલા ઉપર પાણીની ઢેગડી મૂકીએ છીએ, ત્યારે લાકડાનો ધુમાડો અને પાણીની વરાળ એ બન્ને કેમ ઉંચે ચાલ્યાં જાય છે? એને કેમ પૃથ્વી પોતાની તરફ ખેંચતી નથી?

તમારો પ્રશ્ન વાજબી છે. પરંતુ બધી જાતના પ્રવાહી પદાર્થોને ગરમ કરવાથી થતા ધુમાડો (ગેસ) એ પ્રમાણે આકાશમાં ઉંચા ચઢી જાય છે. વરાળ એ પણ પાણીનો ધુમાડોજ છે. તેથી એ પણ ઉંચે ચઢી જાય છે. તમે ગોળ અને તેલની ગાદાઈ વિષેની વાત વાંચી, તેમાં વાંચ્યું હશે કે દરેક વસ્તુની ગાદાઈ ઓછીવત્તી હોય છે. બધી જાતના ધુમાડાની ગાદાઈ આપણી આસપાસ જે હવા છે તેની ગાદાઈ કરતાં બહુજ ઓછી હોય છે; તેથી જેમ પાણીના ગ્લાસમાં કોપરેલ નાંખીએ તે પહેલાં નીચે ડૂબી જાય છે પણ પાછું તરતજ ઉપર તરી આવે છે, તેમ એ

બધા ધુમાડા હવાની ઉપર ચઢી જાય છે.

એ તો જાણે ઠીક. પણ ગમ્મતની વાત તો એ છે કે પૃથ્વીની પેઠે દુનિયાની એકેએક નાની મોટી વસ્તુ બીજી બધી વસ્તુને પોતાના તરફ ખેંચી રાખે છે. ટેબલ ખુરશીને ખેંચે છે અને ખુરશી ટેબલને ખેંચે છે. હું તમને ખેંચું છું ને તમે મને ખેંચો છો. એમ દુનિયાની એકેએક વસ્તુ, જડ અથવા ચેતન પોતાની આસપાસની બીજી બધીયે વસ્તુને પોતાની તરફ ખેંચે છે, એમ ન્યૂટન સાહેબે ઠરાવ્યું છે.

જો એમ હોય તો આપણે બન્ને એક બીજા સાથે અથડાઈ પડતા કેમ નથી? અથવા પરસ્પર ચોંટી કેમ જતા નથી? એવો પ્રશ્ન તમારા મનમાં ઉઠશે.

પણ ધારો કે બે ચાર નાના નાના છોકરાઓ માંહો-માંહે એક દોરડાની ખેંચાતાણુ કરી રહ્યા છે. ત્યાં એક વીશ વરસનો મોટો ગોધા જેવો છોકરો આવીને એ દોરડાની ખેંચાતાણુ કરે તો શું થાય? પરિણામ એજ આવે કે એ મોટો છોકરો પેલા ચારે છોકરાઓને દોરડા સાથે તાણી જાય. તેવીજ રીતે આપણે બધા એક બીજાને ખેંચી રાખીએ છીએ, એ ખરું; પણ પૃથ્વી આપણા બધાના કરતાં વણી ઘણી મોટી છે. તે આપણને બધાને પોતાની તરફ

બાળવિહાર

ગાંડીવ

ફળ પડ્યું કેમ ?



બાંકડા પરથી જોતાં જોતાં ન્યુટનને વિચાર આવ્યો :

ફળ પડ્યું કેમ !

ઘણાજ જોરથી ખેંચી રાખે છે એટલે આપણું પરસ્પર આકર્ષણ માલમ પડતું નથી.

ન્યૂટન સાહેબે શોધી કહાડેલા આ ખેંચાણને પૃથ્વીનું ગુરૂત્વાકર્ષણ કહે છે. પૃથ્વી ગોળ દડા જેવી છે એ તો તમે જાણતાજ હશો. દરેક ગોળાકારને તેમજ દડાકારને એક મધ્યબિંદુ હોય છે, તેમ પૃથ્વીના દડાને પણ એક મધ્યબિંદુ છે. અને દુનિયાની બધીએ વસ્તુ પૃથ્વીના એ મધ્યબિંદુ તરફ ઘણાજ જોરથી ખેંચાઈ રહે છે. એ ખેંચાણ બધી વસ્તુ પર સરખું નથી હોતું. તમારી ચોપડીનું વજન જો એક શેર હોય તો એમ માનજો કે પૃથ્વી તમારી ચોપડીને એક શેરના જોરથી ખેંચે છે; અને તમારા ટેબલનું વજન એક મણ થાય તો એમ જાણવું કે પૃથ્વી તમારા ટેબલને એક મણના જોરથી ખેંચે છે. ટુંકામાં, કોઈ પણ વસ્તુનું વજન એટલે તેની ઉપર થતા પૃથ્વીના આકર્ષણનું માપ-એમ સમજવું.



વાર્તા પ મી: બહુન

ભાઈઓ, તમને આકાશમાં ઉડવાનું મન તો ઘણી વાર થતું હશે. ખરુંને ? રોજ સવારના પહોરમાં ઉઠીએ અને બારીઓ ઉઘાડીને જોઈએ તો બહાર ચકલીઓ, પોપટ, કાગડા, કબૂતર વગેરે પંખીઓને આમથી તેમ ને તેમથી આમ ફડાફડ ઉડતાં જોઈએ છીએ. એટલે આપણને ઉડવાનું મન કેમ ન થાય ? થાયસ્તો.

પંખીઓ તો પંખી છે ને આપણે તો માણસ છીએ. પંખીઓ કરતાં આપણામાં વધારે અક્કલ છે, વધારે સમજ શક્તિ છે. કેટલાંયે પંખીઓને આપણે ફેસલાવી પકડીને પાંજરે પૂરીએ છીએ. છતાં આપણામાં ઉડવાની શક્તિ નથી ને એ પંખી જાતમાં ઉડવાની શક્તિ છે એ કેવું નવાઈ જેવું છે. રોજ એ ટીચકુડિયાં પ્રાણીઓ આપણી નજર સામે મોજથી ઉડાઉડ કરે અને આપણે બગ જેવા જોયાં કરીએ

એ કેવી શરમની વાત ! આપણાથી તેમની પેઠે આકાશમાં ખુદ્દી હવામાં ઉડાય નહિ એ ખરેખર દીલગીરી ભરેલું છે.

રોજ એ પ્રમાણે આપણે મનમાં બળાપો કરીએ છીએ તેવીજ રીતે આપણા બાપદાદા ને તેના બાપદાદા, ને તેનાયે બાપદાદા પક્ષીઓને ઉડતા જોઈને બળાપો કર્યા કરતા હતા. એકલા આપણા દેશમાંજ નહિ પણ અફઘાનીસ્થાન, તુર્ક-સ્તાન વિલાયત આફ્રિકા વગેરે દેશેદેશમાં વસતા લોકોને ઉડવાનું મન તો બહુજ થતું હતું. પણ બાપડા કરે શું ?

તેમણે વિચાર કર્યો કે પક્ષીઓને પાંખ હોય છે તેથી તેઓ ઉડી શકે છે. આપણે પણ જો ખભાની આસપાસ પાંખ બાંધીએ તો ઉડી શકીએ ખરા. કંટલાક માણસે તેમ કરી જોયું. તો માલમ પડ્યું કે નાનીસની પાંખથી કાંઈ આપણે ઉડી શકીએ તેમ નથી. આપણું શરીર એવું ભારે છે કે તેને ઉડાડવાને માટે ઓછામાં ઓછી ૧૪ પુટ લાંબી પાંખો જોઈએ. એક માણસે તેવડી મોટી મોટી બે પાંખો બનાવીને પોતાના ખભા સાથે બાંધી. પણ તે પાંખને હલાવવી જોઈએને. પાંખ સપાટાબંધ ઉંચી નીચી હાલે ત્યારેજ ઉડી શકાયને ?

તે બાપડા હાથનું જોર કાઢીને પાંખને હલાવવા તો ગયો પરંતુ એક બે વાર પાંખ હલાવતામાં જ ફેંફેં થઈ

ગયો. આપણા શરીરમાં પરમેશ્વરે જે શક્તિ મૂકી છે તેના વડે ૧૪ ફુટ લાંબી પાંખ હલાવી શકાય તેમ છેજ નહિ એવી એને ખાત્રી થઈ. આથી તેને ઉડવાનો વિચાર છોડી દેવો પડ્યો.

એમ કરતાં ઘણાં ઘણાં વરસો વીતી ગયાં; પછી—આજથી લગભગ અઢાસો વરસ ઉપર એક નજીવો બનાવ બન્યો. તે શું હતો ? તે કહેતાં પહેલાં મારે તમને કેટલીક વિજ્ઞાનની ખાબતો સમજાવવી પડશે. એ બનાવ બન્યા પછી માણસોએ આકાશમાં ઉડવા માટે ફરી જોસભેર પ્રયત્નો કરવા માંડ્યા. ને તેમાં તેમને સફળતાએ મળવા લાગી.

હવે સાંભળો—

આપણા માથા પર જે આ ભૂરું આકાશ દેખાય છે તે શું ખાલીખમ છે ? ના. એમાં બધે હવા ભરેલી છે. એ હવા નજરે જોઈ શકાતી નથી, તેમજ કુદરત શાંત હોય ત્યારે તેનો અનુભવ પણ થઈ શકતો નથી. પરંતુ જ્યારે સડસડાટ પવન વાય છે અથવા વાવાઝોડું થાય છે ત્યારે આપણા ઘરની બારીઓ પણ કેવી ફડાફડ અફળાય છે ? રસ્તે ચાલતા હોઈએ ત્યારે આપણી છત્રી કે ટોપી પણ કેવી ઉડી જાય છે ? તે વખતેજ આપણને હવા છે એવું ખરાખર લાન થાય છે; આપણી આસપાસ બધે હવા ભરેલી છે

છે એમ ખાત્રી થાય છે.

હવે સમુદ્રમાં જેમ માછલાં, મગર, કાચબા, દેડકા અને બીજાં પ્રાણીઓ મોજથી વસે છે તેમ આપણે મનુષ્ય તથા પશુપક્ષીની જાત આપણી આસપાસ પથરાયલા હવારૂપી મહાસાગરમાં ફરીએ છીએ. જેમ સમુદ્રનું પાણી માછલાં વગેરેને ચારે તરફથી ઘેરી રાખે છે તેમ વાયુ આપણને બધી તરફથી ઘેરી લે છે.

વાયુ આપણને ઘેરી રાખે છે અને આપણે બધા વાયુના સાગરમાં ફરીએ છીએ એ વાત તમારે મન કંઈ નવી નહિ હશે; પરંતુ પાણીમાં માછલાં જેમ કોઈ વાર ઉપર તરી આવે છે. તેમ આપણે શામાટે કોઈ વાર ઉંચે આકાશમાં ચઢી જતાં નથી, એવી શંકા આપણને થયા કરે છે. તમે જાણો છો કે એક પાણીની ડોલમાં પથરો નાંખીએ તો તે ફૂંપી જાય છે અને એક લાકડાનો ટુકડો નાંખીએ તો તે ઉપર તરે છે. તેનું કારણ શું? તમે તરતજ કહેશો કે પથરો પાણી કરતાં ભારે છે અને લાકડું પાણી કરતાં હલકું છે. વારૂ.

આપણે આ વાયુના સાગરમાં પાણીમાંના પથરા જેવા છીએ. પથરો જેમ સરળા માપના પાણી કરતાં ભારે હોય છે—એટલે પથરાની ગાઢાઈ જેમ પાણી ધી ગાઢાઈ કરતાં વધારે

છે, તેમ આપણી ગાઢાઈ વાયુની ગાઢાઈ કરતાં વધારે છે. જો આપણે આકાશમાં ઉડવા માંગતા હોઈએ—એટલે કે વાયુની ઉપર તરવા માંગતા હોઈએ—તો કોઈ પણ ઉપાયે આપણે આપણી ગાઢાઈ વાયુની ગાઢાઈ કરતાં ઓછી કરવી જોઈએ. જો તેમ બની શકે તો જરૂર હવા આપોઆપ આપણને ઉંચકી લે, અને આપણે આકાશમાં અદ્ધર ફરતા થઈ જઈએ.

તમે જ્યારે ન્હાવા બેસો છો ત્યારે ન્હાવાનું પાણી ખખખતું ગરમ હોય તો તેને સાધારણ, ન્હાવા જેવું કરવા માટે શું કરો છો? તમે તેમાં બીજું ટાડું અથવા હુંફાળું પાણી ઉમેરો છો; ખરુંને?

હંડું અથવા ઓછી ગરમીવાળું પાણી ઉમેરવાથી ખખખતા પાણીની ગરમી ઓછી થઈને તે સમધારણ બને છે એમ તમે જાણો છો. તેવીજ રીતે આપણા શરીરની ગાઢાઈને હવાની ગાઢાઈ કરતાં ઓછી કરવાને માટે એવોજ કોઈ ઉપાય અજમાવવો જોઈએ. એટલે હવાની ગાઢાઈ કરતાં ઓછી ગાઢાઈવાળો કોઈ પણ પદાર્થ હોય તો તે આપણા શરીર સાથે જોડી દેવો જોઈએ.

હવે તમને એમ લાગશે કે વરાળ હંમેશાં ઉંચે ચઢી જાય છે એટલે તે હવા કરતાં હલકી છે. જો કોઈ પણ રીતે

તેને આપણા શરીર સાથે જોડી શકાય તો આપણે હવામાં ઉંચા ચઢીએ ખરા.

જો એવી કલ્પના તમારા મગજમાં આવી હોય તો નક્કી માનજો કે તમે એક મોટી શોધ કરવાની અણા પર છો. તમે વરાળના જગાએ ધુમાડાને ગોઠવી દો એટલોજ વાર છે. વરાળ તો માત્ર ગરમ હોય તેટલોજ વખત હલકી રહે છે. પણ તેને ઠંડી પડતાં ઘણી વાર નથી લાગતી. અને જ્યારે તે ઠંડી પડે છે ત્યારે તેનું પાણું બની જાય છે. પાણીની ગાઢાઈ કરતાં હવાની ગાઢાઈ વધારે હોવાથી તે પાછું જમીન પર પડે છે.

પરંતુ ધુમાડાને વિશે તેમ નથી. ધુમાડો ઠંડો પડે છે ત્યારે પણ પાણીની પેઠે નીચે પડી જતો નથી. ધુમાડાને જો કોઈ સાધન વડે ઘેરી લઈએ અને જ્યારે તે ઉંચે ચઢવાનું જોર કરે ત્યારે આપણે તેની જોડે ટંગાઈ જઈએ તો જરૂર તે આપણને પણ ઉંચે આકાશમાં ખેંચી જાય.

+ + + +

હવેજ હું તમને બલૂનની શોધ કેવી રીતે થઈ તેની વાર્તા કહીશ.

ફ્રાંસ દેશના એક ગામમાં સ્ટીવન અને જોસફ નામના બે છોકરાઓ રહેતા હતા. તેઓ એક દિવસ શિયાળામાં

ચૂલા પાસે બેસીને તાપતા હતા.

તે વખતે ચૂલામાં નવા લાકડાં ને છોડીયાં નાંખેલાં હોવાથી તે ધુમાયાં કરતાં હતાં, અને તેમાંથી નીકળતા ધુમાડાના ગોટેગોટા બારી વાટે બહાર નીકળીને આકાશમાં ઉંચા ચઢતા હતા.

તે જોઈને જોસફ બોલી ઉઠ્યો—સ્ટીવન, જો તો ખરો. આ ધુમાડો કેવો સડસડાટ ઉંચ ચઢી જાય છે! એની માફક આપણે પણ ઉંચે ચઢીએ તો કેવી મજા પડે?

સ્ટીવને કહ્યું—મજા તો પડે. પણ.....

સ્ટીવન આગળ કાંઈ બોલતો બોલતો અટકી ગયો. તેના મગજમાં વિચાર આવ્યો કે આ ઉંચે જતા ધુમાડાને કશાથી પકડી રાખ્યો હોય અથવા એકાદ કાગળનો ડબ્બો બનાવી તેમાં ભરી લીધો હોય, તો ધુમાડાના જોરથી તે ડબ્બો ઉંચે ચઢે કે નહિ ?

તેણે પોતાનો વિચાર જોસફને જણાવ્યો. એટલે જોસફે કહ્યું: ચાલ, સ્ટીવન, આપણે એવો પ્રયોગ તો કરી જોઈએ.

બંને ભાઈઓએ પ્રયોગ કેવી રીતે કરવો તે નક્કી કર્યું. જોસફ બાપાજીના ટેબલ નીચેથી જૂના ન્યૂસ પેપરના મોટા મોટા કાગળો લઈ આવ્યો અને સ્ટીવન ઘરના કોઈ ખૂણામાંથી થોડોક ગુંદર શોધી લાવ્યો. બંનેએ ખૂબ મહેનત

કરીને એ કાગળનો એક મોટો ડબ્બો બનાવ્યો. તે ડબ્બો ચારે તરફથી બંધ હતો. માત્ર તેના નીચેના ભાગમાં એક બાકોડું ધુમાડો ભરવા માટે રાખેલું હતું.

પછી સ્ટીવને ચૂલામાં ખૂબ ધૂમાડો થાય એવાં બીજાં છોડીયાં ઉમેર્યાં અને જ્યારે પુષ્કળ ધુમાડો નીકળવા માંડ્યો, ત્યારે પેલા કાગળના ડબ્બાને તેણે ચૂલાની ઉપર ધર્યો.

ધીમે ધીમે ધુમાડો પેલા બાકોરામાં થઈને ડબ્બામાં ભરાવા લાગ્યો. ડબ્બો ભરાવા આવ્યો, એટલે તો તે સ્ટીવનના હાથમાં હલકો હલકો લાગ્યો. બાણે તેનું વજન કંઈજ ન હોયને ! જ્યારે ડબ્બામાં ધુમાડો ખૂબ ભરાઈ ગયો ત્યારે તે ઉંચે ચઢવાનું જોર કરવા લાગ્યો. સ્ટીવને તેને હાથમાંથી છોડી દીધો. તેજ વખતે ડબ્બો દોઢ બે ફુટ ઉંચો ચઢ્યો. પણ પછી તરતજ નીચે જમીન પર પડી ગયો.

એ જોઈ બંને ભાઈઓ ઘણા રાજ થયા.

ઘરના જે ઓરડામાં આ બંને ભાઈઓ બહુન ઉડાવવાની ધાંધલ કરી રહ્યા હતા, તેનું એક બળીયું ઉઘાડું હતું; તે બળીયામાંથી આટલા બધા ધુમાડાના ગોટગોટા બહાર નીકળતા જોઈને મહોલ્લામાંના કેટલાક પડોશી ગભરાઈ ઉઠ્યા. તેમણે “ આગ લાગી રે, આગ લાગી ! ” એમ

જ્યોત્સના પાડવા માંડી. તે જ્યોત્સના સાંભળીને બીજા માણસો અમકી ઉઠ્યા. આખા ગામમાં ખળભળાટ થઈ રહ્યો. કેટલાક લોકો પાણીની ડોલ, દેગડા વગેરે જે હાથમાં આવ્યું તે લઈને સ્ટીવનના ઘર તરફ દોડવા લાગ્યા. કેટલાક વળી લાંબા લાંબા વાંસડા અને આંકડીઓ લઈ આવ્યા.

પણ એ બધા દોડી આવેલા લોકો તરતજ ભોંઠા પડી ગયા. ધુમાડાવાળા ચોરડામાં જઈને જુએ છે તો બે ભાઈઓ બલૂન ઉડાવવાની ખટપટ કરી રહ્યા છે. તે બેઈને કેટલાક તો શરમિંદા પડી ગયા. ને ગૂપચૂપ પાછા ચાલ્યા ગયા. કેટલાકે બંને ભાઈઓને આવું જોખમભરેલું ધાંધલ ભરમાં કરવા માટે પુષ્કળ ઠપકો આપ્યો; અને કેટલાકે બલૂન દોઢ હાથ ઉંચું ચઢેલું એમ સાંભળીને સ્ટીવનને સફાઈનાં વખાણુ કર્યાં. કેટલાકે બલૂન બધાનાં દેખતાં ફરીથી ઉડાવવાનું કહ્યું.

સ્ટીવને કાગળનો ડબ્બો ફરીથી ચૂલા ઉપર ધર્યો. થોડીવારમાં ધુમાડો ભરાઈ જતાં બલૂન ઉંચું ચઢવા લાગ્યું. સ્ટીવને હાથમાંથી છોડી દીધું એટલે દોઢ બે હાથ જેટલું ઉંચે ચઢીને બલૂન પાછું જમીન પર પડી ગયું. એ પ્રમાણે ત્રણ ચાર વાર બન્યું.

દોઢ બે હાથ ચઢીને બલૂન પાછું નીચે પડી જાય છે.

એવું જોઈને બંને ભાઈઓ પ્રથમ તો બહુ નિરાશ થઈ ગયા. બલૂન બે હાથ કરતાં વધારે ઉંચે શામાટે નથી ચઢતું, એમ તેઓ વિચાર કરવા લાગ્યા.

એટલામાં એક પડોશી બોલી ઉઠ્યો કે-બલૂન દોઢ બે હાથ ઉંચું ચઢે છે એટલામાં જ તેમાંનો ધુમાડો ઠંડો પડી જાય છે. જો ધુમાડો ઠંડો પડી ન જાય અને ગરમ રહે તો બલૂન આથી પણ ઉંચું ચઢે એમ મને લાગે છે.

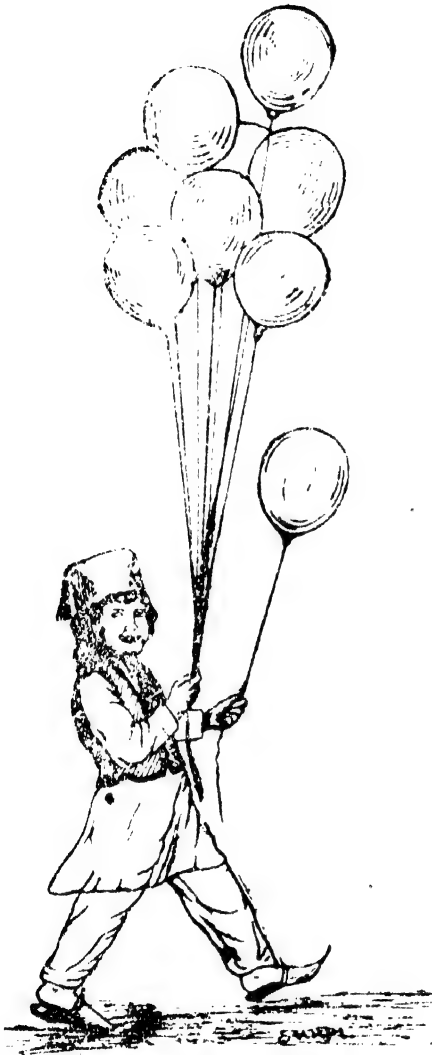
આ વાત જોસફના મગજમાં તરત ઉતરી. તેણે કહ્યું -કોઈ પણ રીતે આપણે એકાદ સગડીને બલૂનની સાથે જોડી દઈએ તો ધુમાડાને હંમેશા ગરમ રાખી શકાય.

સ્ટીવને કહ્યું-સગડીનો ભાર ઉપાડવાને માટે બલૂન બહુજ મોટું બનાવવું પડશે.

જોસફે કહ્યું-હાસ્તો ભાઈ.

હવે પેલા પડોશીઓ પણ આ કામમાં મદદ કરવા લાગ્યા. બધાએ ખૂબ મહેનત કરીને એક મોટું, ચોરડા જેવડું બલૂન બનાવ્યું અને તેની નીચે ધુમાડો કરવા માટે એક સગડી પણ ગોઠવી. પછી રસ્તામાં લઈ જઈને તે બલૂનને ઉઠાવી જોયું તો તે ઘરના છાપરા જેટલું ઉંચું ચઢ્યું.

આ પ્રમાણે બલૂનનો જન્મ થયો. તમે મેળાઓમાંથી રબરનાં ઉંચે ઉડતાં પૂક્કાંઓ લઈ આવો છો તે પણ એક



જાતનાં બલ્લનજ છે. એ કુક્કાં-
ઓમાં ધુમાડો નહિ પણ
હાઇડ્રોજન નામની-એક
ળીજીજાતની-હવા ભરવામાં
આવે છે. તે હવા આપણી
આસપાસના વાતાવરણ ક-
રતાં ઘણીજ હલકી હોય છે.
તેથી એ પુક્કાંઓ ઘણો વ-
ખત સુધી ઉંચે રહે છે,
અને ઉંચે ચઢવાનું જોર કરે
છે. પણ એવા એક કુક્કાં-
માંથી હવા ચોરાઈ જાય
ત્યારે તમે તેને બદલે તેમાં
ધુમાડો ભરી શકો, તોયે એ
પુકકું આકાશમાં ઉંચે ચઢ-
વાનું જોર કરશે.

પછી સ્ટીવન અને જોસફ તો આ એકજ કામ પર
ખાઈપીને મંડ્યા રહ્યા. તેમણે થોડા દિવસ રહીને ૧૦ હા-
થના ઘેરાવાનું એક જબરદસ્ત બલ્લન બનાવ્યું; અને તેની
નીચે ખૂબ તાપ આપી શકે એવી મોટી સગડી ગોઠવી.

પછી પોતાના ગામમાં તેમજ આસપાસના બીજા ગામડા-ઓમાં દોંડી પીટાવી કે ફલાણું દિવસે ફલાણું મેદાનમાં બલૂન ઉડવાનું છે, માટે સૌ લોક જોવા આવજો.

એ જખર સાંભળીને તે દિવસે લોકોનાં ટોળેટોળાં મુકરર કરેલે ઠેકાણે આવવા લાગ્યાં. કેટલાક દૂરના ગામડાં-વાળા લોકો ટોળાબંધ ગાડાં જોડીને આવી પહોંચ્યા. કેટલાક ઘોડા પર બેસીને અને કેટલાક ખચ્ચર પર બેસીને આવ્યા. તે બધા બલૂન ઉડતું જોવાને બહુ આતુર થઈ ગયા હતા.

જ્યારે બલૂન ઉડાવવાનો વખત થયો ત્યારે પેલા ૧૦ હાથના બલૂનને એક ગાડામાં મૂકી, મોટું સરઘસ કાઢીને વાજતે ગાજતે મેદાન તરફ લઈ ચાલ્યા. ગામ લોકોએ એ બલૂન ખૂબ શણગારેલું હતું. કેટલાકે તેને હાર પહેરાવ્યા હતા. અને કેટલાકે તેની પૂજા કરી હતી. કેટલાંક તેને રસ્તામાં પુલોથી વધાવતા હતા; અને ગીતો ગાતા ચાલતા હતા. સૌથી પાછળ સ્ટીવન અને જોસફ બંને ભાઈઓ જોડાજોડ ચાલતા હતા. લોકોએ તેમને પણ પુષ્કળ પુલહાર પહેરાવેલા હતા.

જ્યારે સરઘસ મેદાનમાં આવી પહોંચ્યું ત્યારે ત્યાં ભેગા મળેલા લોકોએ આનંદથી તાળીઓ પાડી તથા ‘ હીપ હીપ હુરરા ’ બોલાવીને બલૂનને તથા બંને ભાઈઓને

આવકાર આપ્યો. ત્યાં આગળ લોકોની ભારે ઠઠ ઝામી હતી. બધા મોઢું કુંડાળું કરીને બેઠા હતા. કેટલાક લોકો તે કુંડાળાની બહાર પોતપોતાનાં ગાડાંનાં છાપરાં પર બેઠા હતા, તેમજ કેટલાક તો દૂર ઝાડોની ડાળો પર ચઢી બેઠા હતા.

પછી બધાએ મળીને બલૂનને ગાડામાંથી નીચે ઉતાર્યું. કુંડાળાની વચ્ચે ગોઠવીને સ્ટીવન તથા બેસફે તેની નીચેનો ચૂલો સળગાવ્યો. અને આસપાસ બાંધેલી દોરડી વડે મજબુત પકડી રાખ્યું કે જેથી ધુમાડો પૂરેપૂરો ભરાય તે પહેલાં તે છટકીને ઉડી જાય નહિ. જ્યારે ધુમાડો પુષ્કળ ભરાઈ ગયો ત્યારે સ્ટીવને હુકમ આપ્યો કે હવે બલૂનને છોડી દો.

છોડી દો-શબ્દ સાંભળતાંજ તે લોકોએ હાથમાંથી દોરડીઓ છોડી દીધી. એટલે સળસળ સળસળ અવાજ કરતું બલૂન ઉંચે આકાશમાં ચઢવા લાગ્યું. પ્રેક્ષક લોકો આનંદથી તાળીઓ પાડવા લાગ્યા. જેમજેમ બલૂન વધારે ઉંચે ચઢતું જાય તેમ તેમ લોકોના હર્ષનાદ વધતા જાય.

એમ કરતાં કરતાં બલૂન છેક દોઢ માઈલ જેટલું ઉંચે ચઢી ગયું. પછી તે આડું ચાલવા માંડ્યું. જે દિશામાં પવન વહેતો હતો તે દિશામાં તે જવા લાગ્યું. કેટલાક લોકો તે ક્યાં જઈ પડે છે તે જાણવાની ઉત્સુકતાથી તેની પાછળ દોડવા લાગ્યા. પણ બલૂન તો ખૂબ વેગથી ઉડતું

હતું. એટલે લોકો પાછળ પડી ગયા. જોતજોતામાં બહુન
બે માઇલ દૂર નીકળી ગયું. પછી ધીમે ધીમે તેના ચૂલા-
માંનો તાપ ઠંડો પડવાથી તે ત્યાંજ જમીન પર પડી ગયું.

આ બનાવને લીધે આખા યુરોપ ખંડમાં હોહા થઈ
જઈ. બધા દેશોમાં, મોટા મોટા શહેરોમાં અને નાનાં ગામ-
ડાંઓમાં પણ હો હો થઈ રહી. મહોલ્લે મહોલ્લે અને
શેરીએ શેરીએ સ્ટીવન-જેસફની અને તેમણે ઉડાવેલાં
બહુનનીજ વાતો થાય. બાળકો અને વૃદ્ધો, સ્ત્રીઓ અને
પુરૂષો બધા બસ એનીજ વાતો કરે. કેટલાયે પૈસાદાર
માણસો દૂરદૂરથી મુસાફરી કરીને સ્ટીવન અને જેસફને
મળવાને આવી ગયા.

થોડા દિવસ પછી ફ્રાંસના મુખ્ય શહેર પારિસમાં
મોટા મોટા વિજ્ઞાનીઓની એક પરિષદ ભરાઈ, તેમાં સ્ટીવન
મોંટગલ્ફેર અને જેસફ મોંટગલ્ફેરને આમંત્રણ આપવામાં
આવ્યું. બંને ભાઈઓ પારિસ જઈ પહોંચ્યા ત્યાં તેમને
પરિષદ તરફથી ભારે સન્માન તથા પુષ્કળ દ્રવ્ય આપવામાં
આવ્યું. અને દેશદેશાવરથી આવેલા વિજ્ઞાનીઓની જુજરીમાં
એક મોટું બહુન ઉડાવવાનું કહ્યું. સ્ટીવન અને જેસફ તો
જોઈએ તેટલાં બહુનો ઉડાવવાને તૈયારજ હતા. તેમણે તરત
હા કહી, અને પરિષદ તરફથી મળેલા પૈસામાંથી એક

મોટું સુંદર બલૂન બનાવ્યું.

આ બલૂન ઉડાવતાં પહેલાં તેમાં મરઘાં, બતક વગેરે બે ચાર પ્રાણીઓ મૂક્યાં હતાં. આકાશમાં ઉંચે ચઢવાથી માણસના જીવને કાંઈ નુકશાન થાય છે કે નહિ તે જોવાને માટે તેમણે આમ કર્યું હતું. જ્યારે કંઈ જોખમનો પ્રયોગ કરવાનો હોય ત્યારે પ્રથમ તો કોઈ મુંગા પ્રાણીનોજ ઉપયોગ કરવો, એવો બધા વિજ્ઞાનશાસ્ત્રીઓનો ધારો છે.

હશે. સ્ટીવને મરઘાં બતકને બલૂનમાં બેસાડ્યાં અને બલૂન છોડ્યું. લોકો અનેક પ્રકારની કલ્પના કરવા લાગ્યા. કોઈ કહે કે ઉંચે તો હવા બહુજ પાતળી હોય છે એટલે બીચારાં પ્રાણીઓનો શ્વાસજ રૂંધાઈ જશે; તો કોઈ કહે—અરે આ વાદળાંની ઉપર તો એટલી બધી ઠંડી રહે છે કે તેને લીધે મરઘાં—બતકાં જીવતાંજ ઠરી જશે. એ પ્રમાણે જેને જેમ કહે તેમ અભિપ્રાય આપવા મંડ્યા.

પરંતુ ખૂબ ઉંચે ગયા પછી જ્યારે બલૂન પાછું જમીન પર આવ્યું, ત્યારે એ પ્રાણીઓને જેમના તેમ સુરક્ષિત અને સહીસલામત ઉતરેલા જોઈને બધા લોકો અને વિજ્ઞાનીઓ છક થઈ ગયા. જાણે કાંઈજ થયું ન હોય તેમ એ પ્રાણીઓ પાંજરામાં મોજથી ઉડાઉડ કરતાં હતાં. તે જોઈને બધાને આશા પડી કે હવે આ બલૂનમાં બેસીને માણસો

પણ ઉંચે ચઢી શકશે ખરા.

પણ આકાશમાં ઉંચે ચઢ્યા અને દરીઆમાં જઈ પડ્યા તો પૂરી કમબખ્શા થાય, હો—સાંક વર્ષના એક ડોસાએ કહ્યું.

અને ઉંચે ગયા પછી ચુલામાંના તાપને લીધે બલૂન સળગી ગયું તો ! તેમ થાય તો તો જીવતાજ બકાઈ ગયા વગર છુટકો નહિ ! એમ એક જીવાનીઆએ જહીક બતાવી.

બંને જહીક ખરી હતી. હજુ માણસને આ બલૂનમાં ઉંચે ચઢવાની હિંમત આવે એટલી હદ સુધી બલૂનમાં સુધારો થયો ન હતો. ખાસ કરીને ઉંચે ચઢ્યા પછી બલૂનને



મનમતી દિશામાં હાંકવાનું સાધન જ્યાં સુધી તૈયાર થાય નહિ ત્યાં સુધી તેમાં ઉડવાની કોઇની હિંમત થાયજ કેમ ?

એટલામાં એક જણે કહ્યું, કે ફલાણી જેલમાં બે કેદીઓ છે તેને મોતની સજા થઇ છે. તો તેમને બલૂનમાં ચઢાવી બુઓ. જો તેઓ જીવતા ઉતરશે તો ઠીકજ છે; પછી આપણે પણ બલૂનમાં ચઢીશું; ને નહિ ઉતરે અથવા મરી અથવા તો પણ કંઈ ગભરાવાનું નથી; કારણ કે તેઓને મોતની સજા થયેલી છે, તેથી તેઓ અત્યારે પણ જીવતા મુએલા જેવાજ છે.

લોકોનાં ટાળામાંથી ઘણાઓને આ વાત પસંદ પડી. તેમણે તેને તરત ટેકા આપ્યો; પણ પોર્ટુગલ દેશથી આવેલા પાયલેટર ડી રેઝીયર નામના વિદ્વાન ગૃહસ્થે કહ્યું કે:—

ના ભાઈ, એમ કરવું એ ઠીક નથી. આપણે કેદીઓના ઉપર આવેા જીલમ કરવો ન જોઈએ. વળી જે માણસ આખી દુનિયામાં સૌથી પહેલો આકાશમાં ઉડવાનો પ્રયત્ન કરશે. તે જો સફળતાથી એક જગાથી બીજી જગાએ ઉડી શકશે તો પછી ભવિષ્યમાં હંમેશને માટે આકાશનો રસ્તો ખુલ્લો મુકાશે તેનું બધું માન એ પહેલા ઉડનારને મળશે. આપણે એટલું બધું માન મેળવવાની તક કેદીઓને શામાટે આપી દેવી જોઈએ ! જો મારી સાથે એક બીજો

માણસ તૈયાર થતો હોય તો હું ઉડવાની પહેલ કરવાને તૈયાર છું. છે બીજા કોઈનામાં હિંમત ? હોય તો આગળ આવે.

આ સાંભળીને ત્યાં ભેગા મળેલા લોકોએ ખૂબ આનંદના ધ્વનિ કર્યા. તેમણે રેઝીયર સાહેબને ઘણી શાબાશી આપી, અને તેની હિંમત માટે, “હિપ હિપ હુરરે” બોલાવ્યા. પછી રેઝીયર સાહેબની સાથે બલૂનમાં ઉડવા માટે તેઓ માંહોમાંહે એક બીજાને ઉશ્કેરવા લાગ્યા.

આખરે માર્કિર્સ આરલાંડેસ નામના એક ગૃહસ્થ રેઝીયર સાહેબની પેઠે જીંદગીને જોખમમાં નાંખીને દુનિયામાં પહેલવહેલા આકાશમાં ઉડનાર તરીકે ગણાવાને તૈયાર થયા. તેમને માટે એક મોટું બલૂન બનાવવામાં આવ્યું. એ બલૂનને મરજી મુજબ ગમે તે દિશામાં હાંકવા માટે એક સુકાન પણ ગોઠવ્યું હતું.

પછી રેઝીયર સાહેબ અને આરલાંડેસ સાહેબ બલૂનમાં બેઠા, અને બલૂન ઉંચું ચઢવા લાગ્યું. અડધોક માઈલ સુધી તો બલૂન ખૂબ સપાટાબંધ ઉંચું ચઢી ગયું. પણ પછી પવનના સપાટાની સાથે આડું ચાલ્યું. બંને સાહેબોએ તેને સીધું વાળવાને ખૂબ પ્રયત્ન કર્યો; પણ કંઈ વળ્યું નહિ. સાહેબોના જીવ તો લપુ-લપુ થાય ! કે રખેને બલૂન કોઈ નદી કે સરોવરમાં જઈ પડે; અથવા કોઈ પ-

હાડની ખીણમાં ગબડાવી પાડે! બહુએ ફાંફા માર્યા, પણ બલ્લનનો વેગ રોકી શકાયો નહિ. છતાં નસીબ પાધરાં તે આખરે બલ્લન એક સારી જગામાં ઉતર્યું અને જેમાંથી કોઈને જરા પણ ઈજા થઈ નહિ.

આ પ્રમાણે રેઝીયર અને આરલાંડેસ સાહેબ દુનિયામાં પહેલવહેલા આકાશમાં ઉડીને જીવતા ઉતર્યા; છતાં તેમની પેઠે ખીજા કોઈને આકાશમાં ઉડવાની હોંસ થઈ નહિ. કારણ કે એ સાહેબોને બલ્લન આડે રસ્તે ચઢી જવાથી જે આકૃત ભોગવવી પડી હતી તેનો હેવાલ સાંભળીને લોકો ભડકી ગયા હતા. વળી ગરમ ધુમાડો હવા કરતાં બહુ હલકો નહિ હોવાથી જ્યારે બલ્લનમાં માણસ કે કોઈ ભારે વસ્તુ મૂકી હોય ત્યારે બલ્લન પ્રસ્તુ ઉંચું ચઢી શકતું નહિ તેમજ ધુમાડાને ગરમનો ગરમ રાખવા માટે બલ્લનમાં નીચે અગ્નિ રાખવો પડે, તેથી તેનાં દોરડાં સળગી જઈને આગ લાગવાનો સંભવ પણ ભારે હતો.

x

x

x

x

આ બનાવની કેટલાક દિવસ પહેલાં હાઇડ્રોજન નામે એક જાતના ધુમાડાની શોધ થઈ હતી. એ ધુમાડો હવાના કરતાં સાતગણો હલકો છે એમ માલમ પડ્યું હતું.

આ વાત માદ આવતાંજ બલ્લન બનાવનારાઓમાં પાછું

જેર આવ્યું. તેમણે નક્કી કર્યું કે હવેથી આ હાઇડ્રોજન ધુમાડાનાં બલૂનો બનાવવાં. પરંતુ તે વખતમાં હાઇડ્રોજન ધુમાડો ઉત્પન્ન કરવા માટે ઘણાજ ખર્ચ થતો હતો. વળી એ ધુમાડો કાગળની આરપાર તરતજ નીકળી જાય છે, એમ માલમ પડ્યું. એટલે અત્યાર સુધી તેઓ જે કાગળના બલૂનો બનાવતા હતા, તેને બદલે રેશમી કાપડ, રબર અને ટરપેન્ટાઇન વડે બલૂન બનાવવાની નવી રીત તેમણે શોધી કાઢી. આથી ખર્ચ બેઝડી રીતે વધ્યો.

છતાં ખર્ચની દરકાર ન કરતાં પ્રોફેસર આર્લ્સ નામના એક વિદ્વાન વિજ્ઞાનીએ ઉપરની રીત પ્રમાણે હાઇડ્રોજનનું એક બલૂન બનાવ્યું; ને તેને મેદાનમાં લઈ જઈ ઉડાવ્યું. નવી જાતનું પહેલવહેલું બલૂન હોવાથી એમાં કોઈ બેઠું ન હતું. તેને છોડતાં વાર સડસડાટ ઉંચું ચઢી ગયું. લગભગ એક કલાક સુધી આકાશમાં આમતેમ ફર્યા પછી આખરે તે છેક પંદર માઈલ દૂર એક મોટા ખેતરમાં જઈને ઉતર્યું.

એમ કહેવાય છે કે તે વખતે એ ખેતરમાં કેટલાક ખેડુતો કામ કરતા હતા. તેમણે જોયું કે આ કોઈ મોટું ભયંકર જનાવર ઉડતું ઉડતું આપણા તરફ આવે છે. કોઈ દિવસ તેમણે આવડું મોટું જનાવર ઉડતું જોયેલું નહિ;

એટલે તેઓ તો ખીધા, ને હાથમાંનાં દાતરડાં વગેરે ચો-
બરો પણ જેમના તેમ નાંખી દઇ ભયના માર્યા જેમ
લાગ કાઢ્યો તેમ નાસી ગયા.

થોડીવાર પછી પાસેના ગામમાંથી પચીશ ત્રીશ ગામ-
ડીઆઓનું લશ્કર એ બલૂન પર હુમલો કરવાને ચડી આ-
વ્યું. તેમાં કોઈના હાથમાં ધારીયાં તો કોઈના હાથમાં
કોદાળી પાવડા હતા. કેટલાક તીરકામઠાં પણ લાવેલા;
અને એક બે જણા પિસ્તોલ પણ લાવ્યા હતા. તેમણે
પાદરે આવીનેજ ગરીબ ખીચારાં બલૂનની ઉપર ગોળીઓ
છોડવા માંડી.

ગોળી વાગતાંજ આ ભયંકર જનાવરના પેટમાંથી
ભપ્ ભપ્ કરતો હાઈડ્રોજન ધુમાડો નીકળવા માંડ્યો. ગામ-
ડીઆઓએ ધાયુ' કે આ ગંજાવર રાક્ષસ ગોળીઓના
મારાને લીધે નિઃશ્વાસ નાંખે છે; હવે તે વધારે વાર ટકી
શકે એમ નથી ! જેમ જેમ ગોળીઓ અને તીર વાગે
તેમ તેમ જનાવરના પેટમાં ખાડા પડે અને આમથી
તેમ ગબડે. એટલે ગામડીઆ બોલી ઉઠે કે હજી જીવ છે,
હજી એ જીવે છે.

એ ભયંકર જનાવર પૂરેપૂરું મરી ગયા પછી જ્યારે
ગામડીઆઓ તેની પાસે આવ્યા હશે, ત્યારે કેવા ખસી-

યાજ્ઞ પડી ગયા હશે તેનો વિચાર પ્રિય વાંચકો, તમેજ
કરી લેજો.

x

x

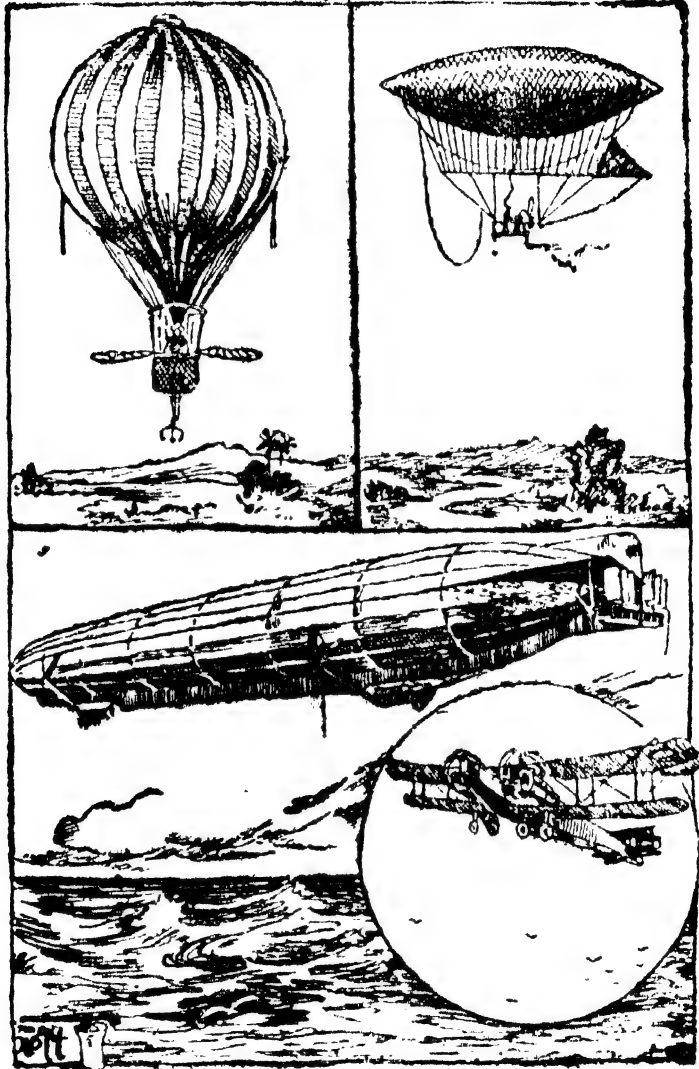
x

x

હાઈડ્રોજનના બલૂનમાં બેસીને પહેલવહેલા પ્રોફેસર-
ચાલ્સ અને પ્રોફેસર રોબર્ટ સાહેબ ઉંચે ચઢ્યા હતા.



જાતજાતનાં વિમાનો



આમાં પહેલું અને બીજું ચિત્ર 'અલુનનું', ત્રીજું ચિત્ર
'કુપેક્ષીનનું' અને ચોથું 'એરોપ્લેનનું' છે.

વાર્તા ૬ ક્રી: ભમરડો

પ્રિય

બાળકો,

તમે

મને ઓળખો

છો ! હું ભમરડો

છું. આ જે કેટલાં વેવરસો થયાં તમે

મારી સાથે ગેલ કરી રમો છો—આ નંદપામો

છો. પરંતુ હું તમને કેવી રીતે આ નંદપામાડું
છું, તેનો ભેદ તમે જાણે જ નહીં છો. આ જે હું

જાતે જાતે સમજાવું. જ્યારે તમે મને જાળીલ-

પેટીને આચકો મારી નિર્દયપણે ફેંકી દો

છો ત્યારે હું તો જાળીની ઉપર સરતો સર

તો મોજ થી ફરતો ફરતો ચાલ્યો જ

ઉં છું. અને જાળીથી છૂટો પડું છું,

ત્યારે પણ મારું ફરવું ચાલુ રા

ખીને એકે પગે નાચકર્યાં

કરું છું. તે વખતે તમે જ

ઓ છો કે મારા શરીર

નું માત્ર એક જ

ખિંદુ ભોંયને

અડકે છે. જે વસ્તુનું એકજ બિંદુ જમીન પર અડકતું હોય તે વસ્તુ સહેલાઈથી ચક્રવર્તન કરે છે. તમારા ઘરમાં એકાદ હાલ્લું હોય તો તેને જમીન પર મૂકીને ફેરવજો અને જો તે સહેલાઈથી ફરે તો એમ નહીં માનજો કે તેનું એકી વખતે એકજ બિંદુ જમીનને અડકે છે. બ્યારે હું ખૂબ જોરથી ઘુર્ટિઉર્ટિમ્ અવાજ કરતો ફરું છું ત્યારે મારું માથું કેવું સ્થિર દેખાય છે ! પણ બ્યારે મારો ચાક એછો થવા માંડે છે ત્યારે મારું માથું ડાલવા-ચોગ-રહમ ફરવા માંડે છે. તે તમે જોશું હશે. તેનું કારણ જાણો છો ? મારો ચાક થઈ રહેવા આવે છે ત્યારે મારાથી મારા માથાને મારા પગ (આર) ની ઉપર સીધી લીટીમાં ટેકવી શકાતું નથી; પૃથ્વીના ગુરૂત્વાકર્ષણનું જોર મારા માથાને ખેંચી ખેંચીને આખરે ભોંય પર પાડી દે છે. હું ગબડી પડું છું, એટલે મારા એક કરતાં વધારે બિંદુઓ જમીન પર અડકતા થઈ જાય છે તેથી મારો ચાક બંધ પડે છે.

પણ તારો ચાક બંધ શા માટે પડે છે ? એવો સવાલ તમે પૂછશો.

મારો ચાક બંધ પડે છે તેનાં બે કારણો છે. એક તો મારા આખા શરીર ઉપર હવાનું દબાણ થાય છે તે અને બીજું મારી આર જમીન સાથે ઘસાય છે તે. તમે જાણતાજ

હશે કે હવા બધી વસ્તુને ચોમેરથી દાબી રાખે છે. હું ગોળ મટોળ છું અને ચકકર ચકકર ફરું છું તે વખતે મારા શરીરની બહારની બાબત સાથે હવા ઘસાય છે. તે ઘસારાને લીધે મારો ચાક ધીમો પડે છે.

ત્યારે તારો ચાક કદિ બધ પડેજ નહિ એવું શું કાંઈ ન થઈ શકે !

હા. થઈ શકે. પણ તે બહુ મુશ્કેલ છે. એક નરદમ કાચની પેટી કરાવો. એવી કે તેનું ઢાંકણું બંધ કર્યું એટલે પછી તેમાં હવા પણ પ્રવેશ કરી શકે નહિ. તે પેટીનું તળીયું પણ ચોકબા કાચનું કરવું. પછી તેના એક ખૂણામાં કાણું પાડી રબ્બરની ભૂંગળી બેસાડી તેની સાથે હવા ખેંચી કાઢે એવો પંપ લગાડો. તે પંપ બહુ ભેરદાર હોવો જોઈએ અને ભૂંગળીનો છેદ કાચની પેટી સાથે એવી રીતે જોડવો જોઈએ કે પેટીમાંથી હવા નીકળી શકે ખરી, પણ પાછી લરાય નહિ.

આવી પેટી તૈયાર થાય એટલે તેને પહેલાં તો ચોક્કસ સીધી સપાટીવાળા ટેબલ પર ગોઠવો. પછી મને જાણ લપેટી બેસથી ફેરવો. હું ધુમ્મમ કરતા અવાજ સાથે ફરતો હોઉં તે વખતે મને ફરતો ઉપાડીને પેટીમાં ગોઠવી દો ને તરતજ પેટી બંધ કરીને પંપ ચલાવો. જેમ બને તેમ જલદી પંપ વડે હવા ખેંચી લો.

હવા ખેંચાઈ જતાં મારા શરીર પરનું દબાણ બહુ ઓછું થઈ જશે. એટલે તમે ધારતા હો તે કરતાં હું ઘણું વધારે વખત ફરીશ. એટલું યાદ રાખવું કે હવાનું દબાણ ઓછું થઈ શકશે પણ તે કાંઈ બીલકુલ નષ્ટ કરી શકાશે નહિ. જેમ જેમ હવા ખેંચાતી જશે તેમ તેમ પેટીમાં ખાકી રહેલી હવા પાતળી થતી જશે. તે ઘણું પાતળી થશે, ઘણું પાતળી થશે પણ બીલકુલ નીકળીને ખાલી થઈ બચ એવું કદિ બનશે નહિ. બીલકુલ હવા વગરની પેટી કરવી એ બહુ મુશ્કેલ છે અને તેવી પેટી ક્યાં પછી તેમાં મને ફરતા મુકવો એ તો બની શકેજ નહિ. આથી જેટલી હવા ખાલા કરી શકાય તેટલી ખાલા કરીનેજ સંતોષ માનજો.

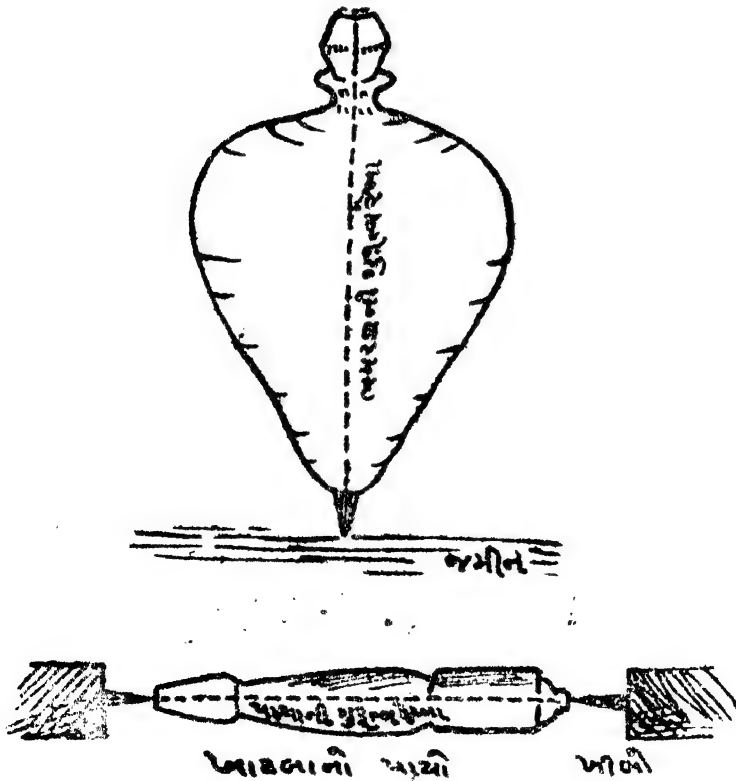
આ પ્રમાણે તમે હવા છેક પાતળી કરી નાંખશો અને મારી આર કાયની સાથે બીલકુલ ઘસાતી ન હશે તો હું ઘણું વખત સુધી-મહિના, બે મહિના, પાંચ મહિના સુધી પેટીમાં ફર્યા કરીશ. કદાચ વરસ, બે વરસ પણ ફર્યા કરું. તે માટે તમારે મને સંભાળવો જોઈએ. અને મારી આર બહુજ અણીદાર બતાવવી જોઈએ. એક બિન્દુ એ તો ઘણીજ ખારીક વસ્તુ છે; એટલી ખારીક કે એકલા એક બિન્દુનો તો ખ્યાલ પણ ન કરી શકાય. મારી આર જો એટલી અણીદાર બને, જો માત્ર એકજ બિન્દુની આસપાસ મારે ફરવાનું હોય

તો એ ઘસારો ખીલકુલ નષ્ટ થઈ જાય. પરંતુ એ બનવું મુશ્કેલ છે. તેથી આરને ગમે તેટલી તીણી બનાવવા છતાં થોડો ઘસારો તો લાગવાનોજ.

હવે ખીજું એક કામ કરો. મારી ધાર પર એક ઠેકાણે તમે એક ખીલી મારો. અથવા કાંઈ વસ્તુ ચોંટાડો. પછી મને ફેરવી જુઓ. તમને માલમ પડશે કે હું તરતજ ફરતો બંધ થઈ જાઉં છું. કારણ સમજ્યા ? કારણ એજ કે એક પાસે ખીલી ઠોકવાથી તે તરફનું વજન વધી ગયું. હું જ્યારે ફરું છું. ત્યારે મારી આર અને મથાળાના મધ્ય બિંદુ વચ્ચેની રેખાની આસપાસ સમતોલપણું રાખીને ફરું છું. એ રેખા મારી ગુરૂત્વ રેખા કહેવાય છે.

તમે કોઈ ખરાદીને ખાટલાના પાયા ઉતારતાં જોયો છે ? તે શું કરે છે ? એક લાકડાના કકડાને બે ખીલા વડે મજબૂત પકડે છે અને પછી તેના ઉપર સંઘાડાની માળ ચઢાવી ફેરવે છે. જ્યાં સુધી પેલો લાકડાનો ટુકડો વાંકો ચૂંકો હોય છે ત્યાં સુધી ઉંચો નીચો થયા કરે છે ને તેને ફેરવતાં જોર પણ વધારે પડે છે. પરંતુ તેની જે ગુરૂત્વ રેખા છે (એટલે કે બે ખીલા વચ્ચેની રેખા) તેની આસપાસ સમતોલ લાગ કોરાઈ જાય છે પછી બહુજ સરળતાથી એક સરખો ફર્યા કરે છે. તમે બે આરવાળો ભમરડો કોઈ પાર

જેયો હશે. એ ભમરડો ફેરવીને એ હાથ વચ્ચે તેનો ચાક લઇ શકાય છે. ત્યારે તમે એ આરવાળા ભમરડાને બેઉ હથેલી વચ્ચે રાખી ફેરવો છો ત્યારે તેની એ આર વચ્ચે જે લીટી આવે તે એની ગુફત્વરેખા કહેવાય. એ રેખાની આસપાસ ભમરડાનું સમતોલ વજન હોય તોજ તે સરળતાથી ફરી શકશે. નહિ તો તરતજ તેનો ચાક બંધ પડી જશે.



વાર્તા ૭ મી: છાપખાનુ

પ્રાતઃકાળનો સમય હતો. ઘડીઆળમાં આઠેક વાગ્યા હશે. ઝાડની ડાળીઓ ઉપર અને ઘરોનાં છાપરાંઓ ઉપર ચકલીઓ ચીં ચીં કરતી ઉડાઉડ કરી રહી હતી. કાગડાઓ કાચ્ચાચા-કાચ્ચાચા કરતા-હતા. છોકરાઓ બારીએ બેસી કવિતાના રાગડા તાણતા હતા.

એવે વખતે ઘડપણને લીધે એવડો વળી ગયેલો અને આખા શરીર પર કરચલી કરચલીઓવાળો એક બ્રાહ્મણ લાકડી ઠોકતો ઠોકતો કેળાપીડને રસ્તે થઈને તાપી નદીના એવારા તરફ જતો હતો. એ ડોસાનું શરીર અશક્તિને લીધે ધૂજતું હતું: એના શરીર પરનાં વસ્ત્રો એટલાં બધાં જર્જરિત થઈ ગયાં હતાં કે તે બેતાં વાર આપણને એમજ લાગે કે કોણ બધું કેટલાંયે

વર્ષોથી એ વસ્ત્રો બદલાયાંજ ન હોય. કાઠીને ચીથરેહાલ જેવી બની ગયેલી એક પીછોડી તેણે ગળાંની આસપાસ લપેટી હતી. એણે જે અંગરખું અને પંચીયું પહેર્યાં હતાં તેમાં પણ પુષ્કળ કાણું પડેલાં હતાં. એની પીછોડીને એક છેડે કંઈક વસ્તુ બાંધેલી હતી.

સપ્તઘ્ન મનમાં ન આણીએ રે:—વાળું લજન ગાતો ગાતો એ ડાસો ચાલ્યો જતો હતો. એટલામાં સામેજ એક પાટીયું લટકતું એની નજરે પડ્યું. એ પાટીયાં પર

—ગાંડીવ મુદ્રણાલય—

(છાપખાનું)

એ પ્રમાણે લખેલું હતું. પાટીયું વાંચી ડાસો તરત અટકીને ઉભો રહ્યો. એના મોં પર આનંદનાં ચિહ્ન જણાયાં. પાસે આવીને એણે જોયું. તો મુદ્રણાલયના દરવાજા ઉઘડેલા હતા, અને અંદર એક નોકર વાળીઝાડીને સાફ કરતો હતો.

ડાસાએ એટલા પર ચઢીને તે નોકરને પૂછ્યું, કે ભાઈ, આ છાપખાનું છે કે ?

નોકરે જવાબ આપ્યો—હા કકા, આ છાપખાનું છે. અહીં બધી જાતનું છાપવાનું કામકાજ થાય છે.

હોસે કહ્યું, ત્યારે તો બહુ સારી વાત. મારે એક ચોપડી છપાવવી છે. તમે છાપી આપશોને ?

નોકરે કહ્યું—તમારે ચોપડી છપાવવી છે ? ત્યારે તો અહીં બેસો. હુમણાં મેનેજર સાહેબ આવશે. તેને તમારી ચોપડી બતાવજો. એટલે તે તમને છાપી આપશે.

એમ કહીને પેલા નોકરે ડોસાને એક પાટલી પર બેસવાની જગા સાફ કરી આપી. જે સન્નિવહાનંદ, જે સન્નિવહાનંદ—એમ બોલતો બોલતો ડોસો ત્યાં બેઠો. હાથમાંની લાકડી ફોરજો મૂકીને પેલા નોકરને પૂછ્યું—ભાઈ, તારા સાહેબ ક્યારે આવશે ?

હુમણાં—અડધાક કલાકમાં—આવશે. એમ કહીને નોકર પોતાનું કામ કરવા ચાલ્યો ગયો. અને ડોસો ઉત્સુકતાથી આમતેમ બેવા લાગ્યો.

એટલામાં એક પછી એક એમ બે ત્રણ માણસો ત્યાં આવી પહોંચ્યા. અને કંઈ પણ પૂછ્યાગાછ્યા કે અચકાયા વગર સીધા અંદર ચાલ્યા ગયા. ડોસાએ અંદરના દરવાજા પાસે જઈને બેયું તો તેઓ ડગલા ઉતારીને કામ કરવા મંડી પડ્યા હતા. ત્યાં લાકડાની મોટી મોટી ઘોડીઓ ઉપર લાકડાનાં ચોક્કાં—ખોખાં—ગોઠવી રાખેલાં હતાં. એક એક ખોખામાં સેંકડો નાનાં નાનાં ખાનાંઓ

હતાં. તે બધા ખાનાંઓમાં કોઈ કાળી ધાતુના અસંખ્ય ટુકડાઓ હતા, તેમાંથી એક એક લઇને એ માણસો એક પિત્તળના ચોક્કામાં ગોઠવતા હતા.

ડોસાએ ધાર્યું કે એ લોકો શું કરે છે, તે પૂછી નેહ. પણ તે પૂછવા નય છે એટલામાંજ મેનેજર સાહેબ આવી પહોંચ્યા. તેમને નેહને ડોસો પાછો આવીને પાટલી ઉપર બેસી ગયો.

પોતાના ટેબલ આગળની ખુરશી પર બેસીને મેનેજર સાહેબે પૂછ્યું—કેમ કાકા, ક્યાંથી આવો છો?

ડોસાએ કહ્યું—રામપરેથી. આ છાપખાતું છે કે? મારે એક પુસ્તક છપાવવું છે.

ડોસાએ પોતાની પીછાડીને છેડે બાંધેલી પોટલી છોડવા માંડી. એક પછી એક એમ બે ત્રણ ગાંઠો છોડીને તેણે એક ફાટલી ચોપડી કાઢી. ઉઘાઈ અને વાંદાઓએ એ ચોપડીનાં પાનેપાનામાં કાણું પાડી દીધાં હતાં. કેટલાંક પાનાં ફાટીને બીલકુલ અડધીયાં રહી ગયાં હતાં. અને તેનાયે ઘણો ભાગ ચોળાઈને રદ થઈ ગયેલો હતો. ટાંકા તરીકે જવાથી બધાં પાનાં એકએકથી છૂટાં પડી ગયાં હતાં.

મેનેજર સાહેબના ટેબલ પર તે ચોપડી મૂકીને ડોસાએ કહ્યું, કે જુઓ સાહેબ, મારે આ ચોપડી છપાવવાની

છે. એ છાપવાના કેટલા પૈસા પડશે ?

મેનેજર સાહેબે જાણ્યું કે આ કોઈ અજાણ્યા માણસ છે. છતાં ધીરજ રાખી પૂછ્યું—તમારે કેટલી ચોપડી છપાવવી છે.

એકજ છપાવવાની છે, સાહેબ; હવે મારે બીજી છપાવવાની શી જરૂર છે ? આ એક ચોપડી મેં ત્રીસ વરસ વાપરી. હવે હું કંઈ ત્રીસ વરસ થોડોજ જીવવાનો છું ?

મેનેજર—પણ એક ચોપડી છાપવાનો ખર્ચ ઘણો આવશે.

ડોસો—કેટલો આવશે તે તો મને કહો.

મેનેજરે તે ચોપડી હાથમાં લીધી અને તેનાં પાનાં ગણીને એક કાગળ પર હિસાબ માંડી કહ્યું—જુઓ કાકા, આ એક ચોપડી છાપવાના પોણોસો રૂપીઆ ખર્ચ થશે.

હં ? હં ? પોણોસો રૂપીઆ ? શું કહો છો ?-
ડોસાએ ચમકીને પૂછ્યું.

હાજી, પોણોસો રૂપીઆ ખર્ચ થશે.

ડોસાએ કહ્યું—તમે કંઈ ભૂલ્યા તો નથી ? એમ બનેજ કેમ ? આ ચોપડી મેં આઠ આનામાં વેચાતી લીધી હતી. તેને આજે કેટલાં બધાં વરસ થઈ ગયાં. તે વખતે લોકો મને કહેતા હતા કે ચોપડીવાળાએ ઘણો નફો

લીધો છે. ત્યારે આજે હું જાણું છોપાવું તેમાં ઉલટા મને પહેલાં કરતાં ઓછા ખર્ચ થવો જોઈએ. તેને બદલે તમે તો પોણાસો રૂપિયા બતાવો છો. તે શું તમે મને ગાંડો સમજો છો કે શું ?

મેનેજરે ઘણીજ નમ્રતાથી કહ્યું—કાકા, હું તમને ગાંડા પણ સમજતો નથી, તેમ તમારી મશ્કરી પણ કરતો નથી. ખરી વાત એમ છે કે તમે બહુ ભોળા છો. ચોપડી-વાળાએ તમને એક ચોપડી આપી આનામાં આપી હોય તો તે તમે જાતે છપાવો ત્યારે તમને તેથી પણ સોંધી પડવી જોઈએ એમ તમે માનો છો; પણ એ મોટી ભૂલ છે. ઘણા માણસો તમારી પેઠે એવીજ ભૂલભરેલી માન્યતા ધરાવે છે. પણ પુસ્તકો કેવી રીતે છપાય છે તે જો તમે જાણતા હો તો આવી ભૂલ કરો નહિ. આજે તમે આવી પહેાંચ્યા છો તે ઠીક થયું. હું તમને પુસ્તકો કેવી રીતે છપાય છે અને છાપખાનામાં કેવી રીતે કામ થાય છે તે બહુ મુજથી સમજાવીશ. એમ કહીને મેનેજર સાહેબ ડાસાનો હાથ પકડીને અંદર લઈ ગયા, અને તેને બહુ બતાવીને સમજાવવા લાગ્યા.

મેનેજર—જુઓ કાકા, આ લાકડાનાં ખોખાંઓમાં જે નાનાં નાનાં ખાનાંઓ છે તે બધામાં ખીખાં છે. એ

ખીખી સીસાનાં બનાવેલાં છે. મુંબઈ અને અમદાવાદ જેવાં મોટાં શહેરોમાં એ ખીખી બનાવવાનાં કારખાનાં હોય છે. આપણી ભાષામાં જેટલા અક્ષરો છે તે દરેકને માટે એકેક ખીખું હોય છે; એટલુંજ નહિ પણ કાનો, માત્રા, રેફ વગેરેનાં પણ બુદ્ધાં બુદ્ધાં ખીખી હોય છે. આ એક ખાનામાં જેટલાં ખીખી છે તેટલાં બધાં એકજ અક્ષરનાં છે.

એમ કહીને તેણે બે ચાર ખીખી ડોસાના હાથમાં ભેવાને આપ્યાં. ડોસાએ અંગરખાના ગજવામાંથી ચરમાં કાઢીને આંખે ચઢાવ્યાં અને ખારીપાછથી પેલાં ખીખી ભેવા લાગ્યો.

થોડીવાર આમતેમ ઉપલાવીને ભેયા પછી તે ગુંચવા-ધને બોલી ઉઠ્યો કે—મેનેજર સાહેબ, આમાં તો અક્ષર જેવું કંઈ દેખાતું નથી.

મેનેજર—પણ એ તો ઉપા અક્ષર હોય છે. ખીખામાં અક્ષરો ઉપા હોવાથીજ જ્યારે તે છપાય છે ત્યારે ચત્તા પડે છે. ખીખામાં તો તબને ૨ હશે તે છગડો વંચાશે અને ૬ હશે તે ત્રગડો વંચાશે.

ડોસો—એમંફે ?

મેનેજર—હા. હવે કંઈ માણસ ચોપડી છપાવવા આવે ત્યારે પહેલાં તો હું તે આ માણસોને સોંપું છું. એ લોકો તેમાં જેમ અક્ષરો લખ્યા હોય તેમ આ ખાનાંઓમાંથી

ખીખાં લઇ લઇને એક પિત્તળના ચોકઠામાં ગોઠવે છે. એ ચોકઠાંને ‘સ્ટીક’ કહે છે. એક ચોકઠું ભરાઈ રહે, એટલે તે ખાલી કરીને બધા ગોઠવેલાં ખીખાંને એક લોઢાની લાંબચો-રસ થાળીમાં ઉતારે છે. એ થાળીને ‘ગેલી’ કહે છે.

આ પ્રમાણે વાત કરે છે એટલામાં એક માણસે આવીને કાગળનો એક લાંબો પટો મેનેજર સાહેબના હાથમાં મૂક્યો. તે પટો પાણીથી ભીંજઈ ગયેલો લાગતો હતો અને તેમાં વચ્ચે કંઈક છાપેલું હતું. તે જોઈને ડોસાએ પૂછ્યું:—

અરે, આ વળી લાંબું લાંબું જન્મોત્રી જેવું શું છે ?

મેનેજર—એને અમે મુક કહીએ છીએ. મુક એટલે ગોઠવેલાં ખીખાંનો નમુનો. એક લોખંડની થાળી ખીખાંથી ભરાઈ જાય એટલે તે ખીખાં ખરાં ગોઠવેલાં છે કે નહિ ? કે તેમાં કંઈ ભૂલ છે ? તે તપાસવા માટે એક નાના સં-ચામાં ગોઠવીને તેનો નમુનો કાઢીએ છીએ. હવે આ નમુ-નામાં જેટલાં ખીખાં ખોટાં ગોઠવેલાં હશે, તેના ઉપર હું છેકો મારીને ખરો અક્ષર લખી આપીશ; એટલે એ લોકો પેલી થાળીમાં—ગેલીમાં તે પ્રમાણે ફેરફાર કરી લેશે.

જ્યારે બધા ખીખાં ખરાં ગોઠવેલાં છે એમ ખાત્રી થશે, ત્યારે તેમાંથી એકએક પાનામાં જેટલું લખાણ માય તેવડા તેવડા ટુકડા પાડી નાંખશે. પછી તેને દોરા બાંધીને

સંચા પર લઇ જશે. ત્યાં સંચાવાળો માણસ એ બધાં પાનાંઓના દોરા છોડીને તેને સંચાના થાળામાં સળગડ કરશે.

કાકા, તમે તેમજ બીજા સાધારણ લોકો એમજ સમજો છો કે છાપખાનાવાળો એકાદ સો પાનાની ચોપડી છાપવા માંડે, તે—પહેલાં સોયે સો પાનાની એક નકલ છાંપી નાંખે, પછી તેના જેવીજ બીજી નકલ છાપે; પછી ત્રીજી નકલ છાપે; પછી ચોથી, એમ એક પછી એક નકલ છાપતાં છાપતાં હજાર કે પાંચસો જેટલી નકલ છાપવાની હોય તેટલી છાપે, કેમ ખરું છે ને ?

ડોસાએ ડોકું ધુણાવી જવાબ આપ્યો, હાજી. અમે તો એમજ સમજીએ છીએ.

પણ તમારી એ સમજ ખોટી છે. છાપખાનાના સંચામાં એકી વખતે સોળ, અથવા મોટા સંચો હોય તો બત્રીસ પાનાં છાપી શકાય છે. સોળ પાનાંના એક સટને ફારમ કહે છે. ફારમ કેટલીક વખતે આઠ અથવા બાર પાનાંનો પણ થાય છે.

હવે સાંભળો—સો પાનાંની એક ચોપડીની ૧૦૦૦ નકલ છાપવાની હોય ત્યારે અમે તેમાંના પહેલાં સોળ પાનાં જેટલાં બીજાં ગોઠવીને તેને સંચામાં મૂકી ૧૦૦૦

નકલો એકી વખતે છાપી લઈએ છીએ. પછી તે બીજાને પાછાં સૌ સૌનાં ખાનાંઓમાં નાખી દઈએ છીએ. અને બીજાં સોળ પાનાં થાય એટલાં બીજાં ગોઠવીએ છીએ. તે પાનાંને સંખ્યામાં મૂકી તેની પછી હવે નકલ છાપીએ છીએ. વળી તે બીજાંને છૂટાં પાડી નાંખીને ત્રીજા સોળ પાનાનું લખાણ ગોઠવીએ છીએ. એમ કરતાં કરતાં આખી ચોપડીનાં સોયે પાનાં પૂરાં કરીએ છીએ.

સંખ્યામાં સોળ પાનાંઓને એવી રીતે ગોઠવવામાં આવે છે કે તેની ઉપર એક આખો કાગળ છાપીએ અને તેને બેવડો, ચોવડો કે આઠવડો વાળીએ, તો બધાંયે પાનાં અનુક્રમે આવી રહે. એ પ્રમાણે બધા કારમોના હવેર હવેર કાગળો છપાયા હોય તેની ઘડી વાળીને તેના જુદા જુદા થોકડા બાંધવામાં આવે છે. પછી એક માણસ એ જુદા જુદા થોકડાઓમાંથી એક એક વાળેલો કાગળ લઈને તેને અનુક્રમે ગોઠવે છે. એટલે એક આખી ચોપડી તૈયાર થાય છે. ફરી એક એક કાગળ લઈને બીજી ચોપડી બનાવે છે. પછી ત્રીજી-ચોથી-પાંચમી એમ એક પછી એક કરતાં હવેર ચોપડી બનાવે છે. એ ચોપડીને શીવી લઈને તેના ઉપર પૃષ્ઠાં ચોટાડવામાં આવે છે.

આ પ્રમાણે વાત ચાલતી હતી, એટલામાં પચીસેક

વરસની ઉમ્મરનો એક માણસ ત્યાં આવી પહોંચ્યો. અને પોતાના ગજવામાંથી એક કાગળ કાઢીને મેનેજરના હાથમાં આપતાં બોલ્યો—

મેનેજર સાહેબ, આ કાગળમાં લખ્યા પ્રમાણેના એક હજાર હેંડબીલ છાપવાનાં છે.

હેંડબીલ છાપવાના ખર્ચાનો હિસાબ જણીને મેનેજરે તે માણસને હેંડબીલના કેટલા પૈસા થશે, તે કહ્યું. એટલે પેલાએ પૂછ્યું કે હેંડબીલ ક્યારે તૈયાર થશે !

મેનેજર—કાલે આ વખતે આવીને લઈ જશે.

પેલો માણસ—સાહેબ, આજે સાંજે બે ચાર પણ નહિ મળે ? મારે બહારગામ મોકલવાં છે.

આ સાંમળીને મેનેજરે ઠોસા તરફ જોઈને હસતાં હસતાં કહ્યું :—જૂઓ કાકા, આ ભાઈ પણ તમારા જેવાજ ભોળા છે. એ બીયારાને ખબર નથી કે જ્યારે હેંડબીલ તૈયાર થશે ત્યારે હજારે હજાર હેંડબીલ એકઠમ તૈયાર થઈ જશે. પણ આમ બે ચાર હેંડબીલ મળી શકે નહિ.

ટાઇપરાઈટર અને કાર્પન પેપર

એમ કહીને મેનેજરે પેલા માણસને હેંડબીલ છાપવાની રીત સમજાવી. અને પછી ઠોસાની તરફ જોઈને કહ્યું—કાકા,

તમે કહો છો તે પ્રમાણે એક ચોપડીની એકજ નકલ સારા અક્ષરથી છાપવી હોય તો તેને માટે પણ વિલાયતવાળા-ઓએ સંચો બનાવેલો છે.

ઐમ કહીને મેનેજર ડોસાને એક ખુણામાં એક ટેબલ પડ્યું હતું ત્યાં લઈ ગયા, અને એક મોટો પતરાનો ડબ્બો ઉઘાડ્યો: તો તેમાંથી એક સંચો નીકળ્યો.

એ સંચાના આગલા ભાગમાં પુષ્કળ ધોળી ધોળી કાચની ચકતીઓ હતી અને તે ચકતીઓની ઉપર કાળા અક્ષરો લખેલા હતા. તે જોઈને ડોસાએ પૂછ્યું કે આ શું છે?

મેનેજર—આ જે ધોળી ચકતીઓ છે, તે બધી જુદા જુદા અક્ષરોની ચાવીઓ છે. દરેક ચાવીની સાથે તેમાં લખેલા અક્ષરનું બીજું જોડેલું છે. ચાવીને આ પ્રમાણે આંગળી વડે ઢાબીએ એટલે તે અક્ષરનું બીજું ખસીને અહીં, આ રબરના વીંટા પર ઠોકાય છે; તે વખતે આ કાળી શાહીની પટ્ટી વચમાં આવી જાય છે. હવે આપણે આ વીંટા પર કાગળ ગોઠવીએ, અને પછી જે પ્રમાણે અક્ષરો છાપવા હોય તે પ્રમાણે આ બધી ચાવીઓ પર આંગળી દબાવતા જઈશું એટલે કાગળ પર તે બધું છપાતું જશે.

મેનેજરે સંચામાં એક કાગળ ગોઠવ્યો અને ચાવીઓ દબાવીને અક્ષરો છાપવા માંડ્યા. તે જોઈ ડોસો

આશ્ચર્યથી ચક્રિત થઈને બોલી ઉઠ્યો, વાહ ! આ તો બહુ મજનો સંચો છે.

મેનેજર—આ સંચો ટાઇપરાઈટર કહેવાય છે. ટાઇપ-રાઈટરો પહેલાં માત્ર અંગ્રેજી અક્ષરોવાળાજ બનતા હતા. પણ હવે તો ગુજરાતી, મરાઠી, બંગાળી અને બીજી બધીયે લાપાતા અક્ષરોવાળા ટાઇપરાઈટરો આવે છે.

પછી મેનેજરે ટબડનું ખાતું ઉઘાડીને એક કાળો મેંશ જેવો કાગળ કાઢ્યો અને તે ડોસાને બતાવીને કહ્યું—જુઓ, આ કાગળને કાર્બન પેપર કહે છે. એની એક બાજુ પર શાહી ચોપડેરી છે. કોઈ લખાણની બે નકલ કાઢવી હોય ત્યારે બે કોરા કાગળની વચ્ચે આ કાળો કાગળ મૂકીને પછી કઠણ પેન્સીલ વડે લખીએ એટલે નીચેના કાગળ પર પણ તે પ્રમાણે લખાતું જાય છે. ત્રણ કે ચાર નકલ કાઢવી હોય તો પણ આ કાર્બન કાગળનો ઉપયોગ કરી શકાય છે. દરેક કાગળની ઉપર જુદો જુદો કાર્બન મૂકવો પડે છે. પણ તેમ કરવાથી છેક નીચેના કાગળ પરનું લખાણ ઝાંખું પડે છે.

સાઈકલો સ્ટાઈલ

હવે હું તમને એક નવીજ વસ્તુ બતાવું છું, તે જુઓ.

આ એક પેટી છે. એને સાઈકલોસ્ટાઈલ કહે છે. કોઈપણ લખાણની સા કું દોઢસો નકલો ઉતારવે બનાવવાની હોય ત્યારે આ પેટી બહુ ઉપયોગી થઈ પડે છે.

મેનેજરે તે પેટી ઉઘાડીને એક ચોકડું બહાર કાઢ્યું. તે ચોકઠાના વચલા ભાગમાં એક ઇંચ ઉંચી અને મોટા કાગળ જેવડી પતરાંની તખ્તી હતી; ને તેની આસપાસ છબીઓને હોય છે તેવી ફ્રેમ હતી. તે ફ્રેમને એક બાબુ પર મીઝગરાં લગાડેલાં હતાં, તેથી તે પેટીનાં ઢાંકણાંની પેઠે સહેલથી ઉઘાડી શકાતી હતી.

પછી મેનેજરે બે સપાટ પૃંઠાની વચ્ચે દાખેડો તેલીઓ કાગળ કાઢ્યો. અને તેને પેલા ચોકઠાંની ફ્રેમની ચાંપો ઉઘાડીને તેમાં સજ્જડ કર્યો. તે એવા, કે ડબ્બગર લોકો નગારાને ચામડું મઢે છે તે જેમ ટડીંગ ટડીંગ વાગે છે, તેમ આ કાગળનો અવાજ થવા લાગ્યો.

પછી એક દાબડીમાંથી એક લોઢાની કલમ કાઢીને ડોસાના હાથમાં આપી મેનેજરે કહ્યું—કાકા, તમારા ચરમા ચઢાવીને ખારીકાઈથી આ કલમ જુઓ.

ડોસાએ કલમ હાથમાં લીધી, અને આંખે ચરમા ચઢાવી તેને બહુજ ધ્યાનથી જોવા માંડી. એ કલમમાં હો-લ્ડરના જેવી સ્ટીલ પેન ન હતી; તેમજ કત્તાના જેવી કત

પણ ન હતી. પણ તેને બદલે તેની આણી પર એક નાની સરખી ચકરડી હતી. તે જોઈને ડોસો બોલી ઉઠ્યો, આ તો ભાઈ, બહુજ નવાઈ જેવું છે.

મેનેજર—નવાઈ જેવું તો છેજ. પણ કાકા, તમે હજી ખૂબ બારીકાઈથી જોશો તો ગાલમ પડશે કે એ ચકરડીને બહુજ બારીક દાંતા છે. હવે આ ચોકઠામાં જે કાગળ મેં ચઢાવ્યો છે તેના ઉપર આ ચકરડીવાળી કલમથી આપણે જે કાંઈ લખીશું તેના અક્ષરોનાં કાણું આ કાગળમાં પડી જશે. જેમ જેમ ચકરડી ફરતી જશે તેમ તેમ કાગળમાં કાણું પાડતી જશે.

જેમ કહી મેનેજરે પેલો કાગળ ચોકઠાની વચ્ચેની પતરાંની તખ્તી ઉપર ગોઠવી આ કલમ વડે તેના ઉપર થોડુંક લખાણ લખ્યું. પછી કાગળ ઉંચો ધરી ડોસાને બતાવ્યો, તો તેમાં અક્ષરેઅક્ષરનાં કાણું આરપાર પડી ગયેલાં દેખાયાં.

પછી મેનેજરે એક કોરો કાગળ લઈને પેલી તખ્તી પર ગોઠવ્યો અને ટ્રેમ બાંધ કરી. પેટીમાંથી એક કાળી પાટી અને શાહીની કુખી કાઢ્યાં. લાકડાના હાથાવાળો એક રબરનો રોલર પણ કાઢ્યો. શાહીની પાટી પર કુખીમાંથી શાહી નાંખી, રોલર વડે તેને એકસરખી રંગડી, તેલીઆ

કાગળ પર દાબીને ચોપડવા માંડી. ચાર પાંચ વાર રોલર ફેરવીને જ્યારે લખાણુવાળો બધો ભાગ કાળો મેંશ જેવો થઈ ગયો ત્યારે ચોક્કું ઉઘાડીને પેલો કાગળ કાઢ્યો અને ડોસાના હાથમાં આપ્યો. જુએ છે તો તેના પર બધા અક્ષરો સ્પષ્ટ છપાઈ ગયા હતા.

પછી મેનેજરે બીજો ફોરો કાગળ તૃપ્તી પર મૂક્યો: અને ચોક્કું બંધ કરી એક વાર રોલર ફેરવ્યો. તરત તે છપાયેલો કાગળ કાઢી ડોસાને બતાવ્યો. એજ પ્રમાણે બીજા ત્રણ ચાર કાગળો જોતજોતામાં છાપી બતાવ્યા. તે જોઈ રોસો હરખાઈને ખોલી ઉઠ્યો, વાહ ! વાહ ! આ તો ભાઈ, બહુ સહેલું ને સટ છાપખાનું છે. એ કેટલાક રૂપીઆમાં આવતું હશે ?

મેનેજર—એ છાપખાનું પચાસેક રૂપીઆનું આવે છે. મોટી મોટી ઓફીસોમાં અને સરકારી કચેરીઓમાં બધે આવાં હાથછાપખાનાં રાખવામાં આવે છે.

ડોસો—મેનેજર સાહેબ, તમારી વાતો સાંભળીને મને બહુજ આનંદ થયો છે. નવી નવી શોધખોળ વિષે મને જાણવાનું ખૂબ મળ્યું. હું નાનો હતો ત્યારે મારા દાદા કહેતા હતા કે અગાઉના વખતમાં જ્યારે છાપખાનાંઓ નીકળ્યાં ન હતાં ત્યારે લોકો હાથે હાથે નકલ કરતા.

જે માણસના અક્ષર મોતીના દાણા જેવા સુંદર હોય તેઓ લખવાનો ધંધો કરે; લોકો તેમને લહીઆ કહેતા.

મેનેજર—ખરી વાત છે. એવા લહીઆની લખેલી ચોપડીઓ અત્યારે પણ કોઈકોઈ સ્થળે મળી આવે છે. તેમાં લખાણની આસપાસ ભાતભાતનું રંગબેરંગી ચિત્રામણુ પણ કાઢેલું હોય છે. એવાં પુસ્તકોની અત્યારે ભારે કિમ્મત અંકાય છે. ત્યારથી છાપવાની કળા નીકળી ત્યારથી લહીઆઓનો ધંધો પડી ભાંગ્યો. છાપવાની કળા પહેલ વહેલી ચીન દેશમાં નીકળી. ચીનાઓ પ્રથમ લાકડાના ટુકડા પર ઉંઘા અક્ષરો કોતરીને તે વડે નકલો છાપવા લાગ્યા. પછી ધીમે ધીમે દરેક અક્ષરનું બુદ્ધું બીબું બનાવતા થયા. એ બીબાંને ઇચ્છાનુસાર લખાણ પ્રમાણે ગોઠવીને છાપવા લાગ્યા. બીબાંગર લોકો જોઈએ તેવા લાકડાનાં બીબાં બનાવતા. પણ થોડા સમય પછી માલમ પડ્યું કે લાકડા કરતાં સીસાનાં બીબાં બનાવવાનું તથા વાપરવાનું વધારે સગવડ ભરેલું છે. ત્યારથી સીસાનાં બીબાં બનવા માંડ્યા છે. ત્રાંગાનું અક્ષરનું એક બીબું બનાવીને તેમાં સીસાનો રસ રેડી રેડીને ઉંઘા અક્ષરનાં જોઈએ તેટલાં બીબાં બનાવવામાં આવે છે. પ્રથમ આ કામ હાથે હાથે કરતા હતા. પણ હવે તો બીબાં ઢાળવાનાં સંચા આવે છે. તેને “કાસ્ટીંગ મશીન” કહે છે. એ સં-

ચામાં તો એક મિનિટમાં સેા દોઢસો બીજાં તૈયાર થાય છે.

વળી અથેણી ભાપનાં બીજાંને માટે તો લાઇનોટાઇપ કરીને એક સમયે આવે છે. તે સંચામાં પેલા ટાઇપરાઇટરની પેઠે અક્ષરોની ચાવીઓ હોય છે. આપણે જે જે અક્ષરો ગોઠવવા હોય તે તે અક્ષરોની ચાવી દબાવીએ એટલે એક જાતના પેલો કાગળમાં તે અક્ષરોનાં બીજાં પડી જાય છે. આખી લીટી ભરાય પછી એક બીજી ચાવી દબાવીએ એટલે તે બીજાંમાં બીસાનો રસ રેડાય છે, અને આખી લીટીનું એક બીજું તૈયાર થાય છે. લીટી એટલે લાઇન. તેથી એ સંચાને લાઇનોટાઇપ કહે છે. એમાં એક કલાકમાં સેંકડો લીટીઓ બનતી શકાય છે. એ લીટીઓને છાપવાના સંચામાં મૂકીને તેના ઉપર કાગળો છાપવામાં આવે છે.

હવે હું તમેને છાપવાના સંચા વિષે કેટલુંક કહીશ. અસલના કાગળમાં બીજાંની ઉપર ભારે પાટીયું દબાવીને મોટા કાગળો ગ્રવતા હતા. પણ ધીમે ધીમે એ સંચામાં બહુજ સુધારો થયેલો છે. હાલ સાધારણ રીતે એ જાતના સંચા આવે છે.

છાપવાના સંચા

એમ કહીને તે દેશને એક બીજા એરડામાં લઈ ગયા.

ત્યાં બે ત્રણ સંચાઓ એકી વખતે ચાલતા હોવાથી ધડધડાટ અનાજે થતા હતા. ખુણામાં એક માણસ પગે પગે એક સંચો ચલાવતો હતો. તે એક હાથે સંચામાં કાગળ મૂકતો હતો અને જેવો તે કાગળ છપાઈ જાય કે તરતજ બીજે હાથે કાઢી લેતો હતો.

એ સંચો ખતાવીને મેનેજરે કહ્યું, આ સંચાને ટ્રેડવ કહે છે. એમાં ગોઠવેલાં બીજાંને આપોઆપ શાહી લાગીને તે આંખના પલકારાની સાથે છપાઈ જાય છે. હવે આ મોટા સંચો જુઓ. આ સંચાને એક મોટું થાળું છે. તેમાં બીજાં ગોઠવેલાં છે. એ બીજાંની ઉપર આ લોખંડનું ભૂંગળું ફરે છે. આ માણસ બેઠો બેઠો આ ભૂંગળાને તળીએ ચાંપો દેખાય છે તેમાં એકેક કાગળની ધાર આપ્યા કરે છે, તે ચાંપની અંદર પકડાય છે. ભૂંગળું ફરે છે એટલે તે કાગળ તણાય છે, અને બીજાંની ઉપર દેખાય છે એટલે છપાતો જાય છે. આ લોખંડના ભૂંગળાંની ઉપર આ લાકડાનું બીજું ભૂંગળું છે; તેની ચાંપો અડધેથી આ કાગળને પકડી લે છે અને આ વીંજણા જેવા ચોકડા પર સેરવી દે છે. પછી તે વીંજણો કાગળને પાછલી બાજુ પર ઉથલાવી પાડે છે.

ડોસા આંખે ચશ્મા ચઢાવીને આખો સંચો બારીકાઈ

થી જોવા લાગ્યો. જેમ જેમ તેને એકેક વાત સમજતી જાય તેમ તેમ તે વધારે હરખાતો જાય. આખરે તેને એક વાત ન સમજવાથી બોલી ઉઠ્યો—પણ ભાઈ સાહેબ, આમાં આ બધી શાહી ક્યાંથી આવે છે શાહી ?

મેનેજરે સંચાના પાછલા ભાગમાં એક લાંબી પેટીમાં શાહી ભરી રાખેલી હતી તે બતાવી. અને લોખંડના રાલરને બાગીને તે શાહી ધીમે ધીમે બીબાં પર કેવી રીતે ચોપડાતી હતી તે સમજાવ્યું. તેથી ડોસાના આનંદનો પાર રહ્યો નહિ.

પછી મેનેજરે કહ્યું કે કાકા, આ સંચા જોઇને તમને નવાઈ લાગે છે; પણ વિભાવતમાં તો આથી વધારે ખૂબી ભરેલા સંચાઓ ચાલે છે. કેટલાક સંચા એવા હોય છે કે તેને એક વાર ચાલુ કર્યા પછી તેના તરફ જોવું પણ પડતું નથી. કાગળના મોટા વીંટા તે સંચામાં ગોઠવાય છે. એકેક વીંટામાં માઇલ દોઢ માઇલ જેટલી લંબાઈનો કાગળ હોય છે. તેને એક છોડા સંચાની આંખમાં ભેરવીને સંચા ચાલુ કર્યો, કે પછી કાગળ આપો-આપ તેમાં તણાતો જાય છે, અને છપાતો જાય છે. વળી સંચાના પાછળના ભાગમાં એવી કરામત કરેલી હોય છે કે તેમાં છપાયેલા કાગળની ઘડીઓ વળી જાય છે, અને એક

છરી ગોઠવેલી હોય છે તેનાથી એ ઘડી વળેલા કાગળોના જોડાએ તેવડા ટુકડા બની જાય છે.

વળી એક સંચો એટલો બધો મોટો આવે છે કે તેમાં મોટા મોટા છાપાંઓના પાનાં જેવડાં બત્રીસ પાનાં એકી વખતે છપાય છે. અને તેની એક કલાકમાં એક લાખ નકલો નીકળે છે. તે સંચો આપણા ઘરના બે માળ જેટલો ઉંચો હોય છે. તેના ઉપલા ભાગમાં જવા માટે મોટી મોટી નીસરણી મૂકેલી હોય છે. તેમાં એકી વખતે કાગળના દશ પંદર વીંટા ગોઠવાય છે. ને બધા વીંટા આપોઆપ છપાઈને તેના છાપાંઓ તૈયાર થાય છે.

x

x

x

પ્રિય બાળકો, તમે જે ગામ કે શહેરમાં રહેતા હો, ત્યાં કોઈ છાપખાનું હોય તો એકાદ રબાને દિવસે તમારા વડીલને તેડીને તે છાપખાનું જોવા જાઓ. છાપખાનામાં માણસો કેવી રીતે કામ કરે છે, બીબાં કેવી રીતે ગોઠવાય છે અને સંચા કેવી રીતે ચાલે છે તે તમે બારીકીથી નિહાળજો. તમારી ચોપડીઓમાં જે છબીઓ આવે છે, તેવી છબીઓ છાપવાનાં બીબાં કેવાં હોય તે પણ તમે પૂછી જાઓ.



વાર્તા ૮ મીઃ સીનેમા

ગદુ અને મદુ કરીને બે છોકરા હતા. તેઓ બહુજ તોફાની હતા. નિશાળે જાય ત્યાં રોજ બીજા છોકરાઓને ખીજવે, અને પજવે. શિક્ષકનું પણ કહ્યું માને નહિ. રોજ ને રોજ કોઈ કોઈની સાથે લડીને આવે.

એક દિવસ બંને જણા પોતાના મોટાભાઈ સાથે મેળે જોવા નીકળ્યા. મેળામાં જાતજાતના રંગબેરંગી રમકડાંઓ—ચકરડી, પંખા, ઘુઘરા, ઢીંગલો, વાજા, આગ-ગાડી, મોટર અને એવીજ બીજી સેંકડો જુદી જુદી વસ્તુઓની દુકાનો મંડાયેલી હતી. કેટલીક દુકાનોમાં મોટી મોટી પુતળીઓ શણગારીને ગોઠવેલી હતી. એક મોટા ચોગાનમાં ચકડોળો દાટેલી હતી, તેમાં બેસીને ઘણા છોકરા છોકરીઓ ચકરચકર ફરતા હતા. કેટલેક ઠેકાણે મહારીઓના ખેલ ચાલી રહ્યા હતા, તેની આસપાસ લોકો-

ની ભારે ઠંડ આમી હતી.

ગટુ અને મટુ આ બધું જોતા જોતા આગળ ચાલ્યા. જેમ જેમ આગળ જાય તેમ તેમ કંઈ ને કંઈ નવુંજ જોવાનું મળે. દરેક દુકાનમાં જુદી જુદી જાતનાં રમકડાં ગોઠવેલાં હતા, તે જોવાને તેઓ બધે થોડી થોડી વારૂંભા રહેતા જાય; ને કંઈ સમજ ન પડે એવું હોય તે મોટાભાઈને પૂછતા જાય. મોટાભાઈ તેમને બધું ખુલાસાથી સમજાવે.

આગળ ચાલતાં એક દુકાનમાં એક કબાટની ઉપર લાલ રંગનો એક ગોળમટાળા ડબ્બો ગોઠવેલો હતો. તે ડબ્બાના આગલા ભાગમાં એક ભૂંગળી, અને તેમાં એક તરફ ગોળ કાચ બેસાડેલો દેખાતો હતો. અને બીજી તરફ રંગબેરંગી ચિત્રામણવાળી કાચની પટ્ટી ગોઠવેલી હતી. ડબ્બાની ઉપર આગગાડીના એન્જીનને હોય છે તેવું ધુમાડીયું ભૂંગળું હતું.

એ વિચિત્ર રમકડું જોઈને ગટુ ને મટુ તરત ઉભા રહ્યા. મોટાભાઈને પૂછ્યું: કે મોટાભાઈ, આ કેવી રીતે રમવાનું રમકડું હશે ?

મોટાભાઈ—એ તો બહુ ઈશનસ છે. એમાં પેલી કાચની પટ્ટી ગોઠવેલી છે તેમાં રંગબેરંગી ચિત્રો ચીતરેલાં છે. આ લાલ ડબ્બાની અંદર આપણે ઘેર દીવાની ચીમની

છે તેવીજ એક ચીમની હશે તેમાં દીવો કરવાથી પેલી પટ્ટી પરનાં ચિત્રોનો એળો પડે છે.

ત્રણે જણા દુકાનદારની પાસે ગયા. ગટુ તો દુકાન પર ચઢી ગયો, અને કહેવા લાગ્યો: ઓ રમકડાવાળા, ઓ રમકડાવાળા, પેલો લાલ ડબ્બો અમને જોવા દે.

મોટાભાઈએ ગટુને વારીને કહ્યું: ભાઈ, એમ તોછડાઈથી ન બોલાય હોં.

પછી તેમણે દુકાનદારને પ્રશ્ન્યું: આ જાદુઈ ક્ષાનસની શી કીંમત છે?

દુકાનદારે કહ્યું—આ મેજીક લેન્ટર્ન કહેવાય છે. તે સવા બે રૂપીઆનો છે. એમ કહીને તેણે મોટાભાઈના હાથમાં જોવાને આપ્યો.

એટલે મટુ બોલી ઉઠ્યો—શું એ ડબ્બો પોણા બે રૂપીઆનો છે? અમને એક રૂપીઆમાં આપો, એક રૂપીઆમાં. મોટાભાઈ, અમને એ ડબ્બો અપાવો.

ગટુ પણ બોલો ઉઠ્યો—હા. મોટાભાઈ, અમને એ જાદુઈ ક્ષાનસ અપાવો. અમે બેર લઈ જઈને એનાથી જાદુના ખેલ કરીશું.

દુકાનદારની સાથે કીંમત ઠરાવીને મોટાભાઈએ તે ક્ષાનસ ખરીદ્યું. તેથી ગટુ અને મટુ જાદુ હરખાયા. હરખમાં ને

હરખમાં મેળો જોઈને તેઓ જલદી ઘેર પાછા આવ્યા.

ઘેર આવીને ગટુ અને મટુએ ક્ષાનસનો દીવો સળગાવવાની ખટપટ કરવા માંડી. તેમના મનમાં ભારે ઉત્સુકતા થતી હતા કે ક્યારેને ડબ્બામાંનો દીવો સળગાવીને છપ્પી-ઓના ઓળા જોઈએ.

પણ તેમના મોટાભાઈએ કહ્યું કે હમણાં તમે બધી ખટપટ રહેવા દો. જ્યારે સાંજ પડશે અને અંધારૂં થશે ત્યારે આપણે એ ક્ષાનસનો દીવો સળગાવીને એક સારા પડદાની ઉપર ચિત્રોના ઓળા પાડીશું. તમે તમારા ગોઠી-આઓને તે જોવા માટે તેડી લાવજો.

એ સાંભળીને ગટુ મટુ બહુ રાજ થયા. તેઓ તરતજ શેરીમાં દોડી ગયા અને ભણુ, મનુ, કનુ, છણુ, વગેરે પોતાના ભાઈબંધો રમતા હતા, તેની પાસે જઈને કહેવા લાગ્યા: કે આજે તો અમારે ઘેર નાટક થવાનો છે. તે તમે બધા જોવાને આલો.

એ સાંભળીને બધા છોકરાઓ ખુશખુશ થઈ ગયા; અને ગટુને પ્રથવા લાગ્યા, કે તારે ઘેર કેવો નાટક છે? કોણ કરવાનું છે? હું મારી બહેનને જોવા તેડી લાવું? વગેરે

ગટુએ કહ્યું—હા, હા. તમે બધાયે જોવા આવજો. આજે અમે મેળામાંથી એક જાદુનો ડબ્બો લાવ્યા છીએ.

મારા મોટાભાઈએ અમને અપાવ્યો છે. તેમાંથી છળીઓનો નાટક થવાનો છે, છળીઓનો નાટક. દોસ્ત ભણુ, તું તારા બાપાને પણ તે જોવાને તેડી લાવજે હોં.

સાંજ પડી એટલે ગટુને ઘેર છોકરાઓનો મેળો ભરાવા માંડ્યો. ગટુની બહેન તનુ પોતાની પાંચ સાત બહેનપણીઓને બોલાવી લાવી હતી. બધાં ભેગાં થયાં એટલે ગટુ અને મટુ તેમને વ્યવસ્થાસર બેસાડવાની ખટપટ કરવા લાગ્યા. તેઓએ હુરખથી ઉભરાતા અવાજે વહે આપ્યો ચોરડો ગબવી મૂક્યો. એટલે મટુએ નાક પર આંગળી મૂકીને કહ્યું, બધા ચૂપ થઈ જાઓ. જે ગરબડ કરશે તેને અમે ઉઠાડી મૂકીશું અને નાટક જોવા દઈશું નહિ. એ ધમકી સાંભળીને બધાં ચૂપ થઈ ગયાં.

અંધારું થયું એટલે મોટાભાઈ એક સરસ ધોયલી ચાદર લઈ આવ્યા અને બે ચોરડા વચ્ચેના ખારણામાં તેનો પડદો બનાવ્યો. તે એવી રીતે કે ચાદરમાં એક પણ કરચળી રહે નહિ. પછી તે પડદાની એક બાજુ પર બધાં છોકરાંઓને જોવા માટે બેસાડ્યાં, અને બીજી બાજુ પર એક ટેબલની ઉપર બહુ ઇન્તસૂ ગોઠવ્યું. પછી તેમાંનો દીવો સળગાવ્યો.

દીવો સળગતાં વાર પડદા ઉપર એક મોટું સફેદ

કુંડાળું દેખાવા લાગ્યું. તે જોઈને બધાં બાળપ્રેક્ષકો હરખાવા લાગ્યાં. તેઓમાં ધીમે ધીમે પાછો કલબલાટ થવા લાગ્યો.

એકાએક એ સફેદ કુંડાળું દેખાતું બંધ થયું. અને પછી તરતજ એક સુંદર રંગબેરંગી ચિત્ર દેખાવા લાગ્યું. તે જોઈને એક બે છોકરા બોલી ઉઠ્યાં: ઓ ! નાટક થયો ! નાટક થયો ! !

પહેલું જે ચિત્ર પડદા પર દેખાયું તેમાં એક મોટા દરીઓ અને તેની બાજુપર બે ત્રણ ઉંચા ઉંચા પહાડો હતા. પહાડનો રંગ કાળાશ પડતો હતો. દરીઆનો રંગ સફેદ હતો પણ તેમાં ભૂરાં રંગનાં મોજાં ઉછળતાં દેખાતાં હતાં. દરીઆમાં એક મોટું વહાણ હતું. તેમાં કેટલાંક માણસો બેઠેલાં હતાં. ઉંચે વાદળાંઓમાં કૃષ્ણ ભગવાનની સુંદર આકૃતિ દેખાતી હતી. તેઓ આકાશમાં ઉભા રહી પેલા વહાણમાંના માણસોને આશીર્વાદ આપી રહ્યા હોય એમ લાગતું હતું.

થોડી વારમાં એ ચિત્ર બાજુ પર ખસી ગયું, અને તેની જગાએ બીજું ચિત્ર આવ્યું. આ ચિત્રમાં બે છોકરાઓ કુસ્તી કરતા હતા. એક મોટું મેદાન હતું, તેમાં લીલાં રંગનું ઘાસ ઉગેલું હતું. બંને છોકરાઓના હાથ પગ ખૂબ જડા હતા, અને તેઓ એક બીજાનો પગ ખેંચીને ભોંય

પર પાડી નાંખવાનો પ્રયત્ન કરતા હોય એમ લાગતું હતું.

થોડીવારમાં એ ચિત્ર ખસી ગયું અને તેને બદલે ત્રીજું ચિત્ર આવ્યું. તેમાં પેલા બે છોકરાઓમાંનો એક ભોંય પર પડી ગયો હતો અને બીજો તેની છાતી પર ચઢી બેઠો હતો, તે બેઠને છોકરાઓ તાળી પાડીને બોલી ઉઠ્યાં: પેલો હારી ગયો ! પેલો હારી ગયો !!

પછી ચોથું ચિત્ર આવ્યું. તેમાં એક છોકરો ટેબલની પાસે ખુરશી પર બેસીને ચોપડી વાંચતો હતો તે બતાવીને મોટાભાઈએ કહ્યું: જુઓ, આ ડાહ્યા છોકરો લેસન વાંચે છે.

પાંચમા ચિત્રમાં એક છોકરો રસ્તામાં કુદકા મારતો દેખાયો. છઠ્ઠા ચિત્રમાં તે છોકરાએ રસ્તે જતી એક બાઈનું પાણીનું બેડું ફેડી નાંખ્યું. તે બતાવી મોટાભાઈએ કહ્યું: જુઓ, આ તોફાની છોકરો રસ્તે જતાં માણસોને દુઃખ દે છે. એણે આ બાઈનું બેડું ફેડી નાંખ્યું છે, તેથી બેડામાંનું બધું પાણી ઢોળાઈ જઈને તેના લુગડાં બીનાં થઈ ગયાં છે.

હવે આ સાતમું ચિત્ર જુઓ, એમાં પેલી બાઈ એ તોફાની છોકરાને ઘેર જઈને તેનાં માબાપની આગળ ફરી-આદ કરે છે, કે તમારા છોકરાએ માફ બેડું ફેડી નાંખ્યું છે. એ તોફાની છોકરાના માબાપ બહુ ઘરડાં છે. અને છોકરો તેમનું કહેલું માનતો નથી. તેથી ખંને બહુ સંતાપ

કરતાં દેખાય છે.

હવે આઠમું ચિત્ર જુઓ. પેલો તોફાની છોકરો ઘેર આવ્યો, એટલે તેના બાપે એને લાકડી લઈને કેવો મારવા માંડ્યો છે, તે દેખાય છે. છોકરો હવે રડવા લાગ્યો છે. અને બાપને કરગરી કહે છે કે હવે હું તોફાન નહિ કરું.

એટલામાં ગદુ બોલી ઉઠ્યો: આ તો ગમ્મતની છબીઓ છે. પણ, મોટાભાઈ, એમ નહિ બને ? કે આ ચિત્રમાં ને ચિત્રમાંજ છોકરો દોડીને ઘેર આવતો જણાય ! એ એને ઘેર કેવી રીતે આવ્યો તેની છબી તો તમે દેખાડીજ નહિ !

આ સાંભળીને મોટાભાઈએ હસીને કહ્યું—ગદુ, તેં ઠીક ખુદ્દિ દોડાવી, આ જ્ઞાનસમાંથી એવી છબીઓ પાડી શકાય એમ નથી. પરંતુ મુંબાઈમાં તો તું કહે છે તે પ્રમાણે હાલતા ચાલતા દેખાય એવાં ચિત્રો પાડવાનાં જાદુઈ જ્ઞાનસ પણ વેચાય છે. તેની કીંમત એટલી બધી ભારે હોય છે કે આપણે તે વેચાતું લઈ શકીએ નહિ.

ગદુ—ત્યારે એવાં મોંઘા જ્ઞાનસ કોણ લેતું હશે ?

મોટાભાઈ—જેની પાસે ઘણા પૈસા હોય તે એવું એક જાદુઈ જ્ઞાનસ વેચાતું લે છે, અને તેનાં ચિત્રોનું નાટક લોકોને પૈસા લઈ બતાવે છે. તેને સીનેમેટોગ્રાફ કહે છે.

મદુ—મોટાભાઈ, ત્યારે અમને કોઈ દહાડો એવો નાટક

જેવા નહિ લઈ જાયો ?

મોટાલાઈએ કહ્યું—પરમ દહાડે તારી વરસગાંઠ છે. તેથી આપણે તે દિવસે સીનેમેટોગ્રાફ જોવાને જઈશું.

એ સાંભળીને બન્ને જણા બહુ રાજી થઈ ગયા. અને હરબને લીધે કંઈ કંઈ ઉદ્દગાર કાઢવા લાગ્યા; એટલામાં મોટાલાઈએ ગટુને કહ્યું: અહીં એક વાત શીખવા જેવી છે. આ પડદા પર જે ચિત્ર દેખાય તે ઉંધું છે કે ચ-તું ?

ગટુ—ચ-તું છે.

મોટાલાઈ—હવે અહીં આવ. અને આ જ્ઞાનસમાં મે જે કાચની પટ્ટી ગોઠવી છે તેમાં ચિતરેલું ચિત્ર ઉંધું છે કે ચ-તું, તે જો.

ગટુએ પાસે આવીને બારીક નજરે જોયું; તો માલમ પડ્યું કે તે પટ્ટીમાંનું ચિત્ર તો ઉંધું હતું. એટલે તે બોલી ઉઠ્યો: અરે, આ પટ્ટીમાંનું ચિત્ર તો ઉંધું છે! ત્યારે આ પડદાની ઉપર તે કેમ ચ-તું દેખાય છે? પટ્ટીમાં તો પેલા છોકરાનું માથું નીચે અને પગ ઉપર છે; ત્યારે પડદા પર કેમ તેથી ઉલટું દેખાય છે ?

મોટાલાઈ—એમ થવાનું કારણ આ કાચની બનાવટમાં સમાયલું છે. હવે જો, હું આ પટ્ટીને ડાબેથી જમણી બાજુ તરફ ખસેડું છું ત્યારે પડદા પરના ચોળામાં કેવું

દેખાય છે ?

મટુ—અહીં તો આ ચિત્ર જમણી બાબુથી ડાબી બાબુ તરફ જતું દેખાય છે. આ તો નવાઈ જેવું લાગે છે. એમ થવાનું કારણ શું હશે ?

મોટાભાઈ—પડદા પર ઉલટું ચિત્ર પડવાનું કારણ એ છે કે આ પટ્ટીની આગળ બે ગોળાકાર કાચવાળી આ ભૂંગળી ગોઠવેલી છે અને આ ચિત્રોનો એણે એ ભૂંગળીમાં થઈને પસાર થાય છે. ભૂંગળીમાં ગોઠવેલા કાચ કાંઈ તખ્તામાં મઢેલા હોય છે એવા સાદા સપાટ કાચ નથી. પણ તેની બાબુ ગોળાકાર ઉપસેલી હોય છે. એવા કાચને દુરબીન કહે છે.

આ મારા ચશ્મા જુઓ. એમાંના કાચને તમે હાથ લગાડી જોશો તો તમને માલમ પડશે કે આ કાચની બેઉ બાબુ જરા જરા ઉપસેલી છે. આ ચશ્મા પહેરવાથી બધી વસ્તુઓ મોટી દેખાય છે તેનું કારણ એજ છે. પારદર્શક કાચ છ જાતનો થઈ શકે.

(૧) જેની બંને બાબુ સપાટ હોય તેવો સાદો કાચ.

(૨) જેની એક બાબુ સપાટ અને બીજી બાબુ ગોળાકાર ઉપસેલી હોય તે.

(૩) જેની બંને બાબુ ગોળાકાર ઉપસેલી હોય તે.

(૪) જેની એક બાજુ ઉપસેલી અને બીજી બાજુ ગોળાકાર ખાડા પડતી હોય તે.

(૫) જેની એક બાજુ સપાટ અને બીજી બાજુ ખાડા પડતી હોય તે.

(૬) જેની બંને બાજુ ગોળાકાર ખાડા પડતી હોય તે.

એ ઉપરાંત ઉપસેલી અને ખાડા પડતી બાજુના મિશ્રણવાળા કાચ પણ બની શકે છે. તે દિવસે આપણે પ્રદર્શન જોવા ગયા હતા ત્યાં એક તંબુમાં મોટા મોટા આરસા ગોઠવેલા હતા તે તમને યાદ છે કે ?

ગદુ—હા. હા. મોટાભાઈ મને યાદ છે. ત્યાં તો એક આરસામાં માઈ મોટું ગોળ ચપટાયલું અને મટુનું લાંબું સોટા જેવું દેખાતું હતું.

મટુ—વળી એક આરસામાં તો આપણે બધાએ ઉઘાડેખાતા હતા. આપણાં માથાં નીચે ને પગ ઉપર દેખાતા હતા. મોટાભાઈ, મને લાગે છે કે તે આરસા આવી ઉપસેલી અને ખાડા પડતી બાજુવાળા કાચના બનાવેલા હશે. કેમ ખરૂંને ?

મોટાભાઈ—શાબાશ. મટુ, તારૂં અનુમાન સાચુંજ છે. એ આરસાઓ વાંકી ચૂંકી અને ઉંચી નીચી સપાટીવાળા કાચના બનાવેલા હતા. તેથી તેમાં આપણો ઓળો વાકે.

ચૂકો અને લાંબો ટુંકો પડતો હતો. ખાડા પડતા કાચના આરસામાં તો વળી બધું ઉંધુંજ દેખાતું હતું.

હવે, ધ્યાન દઇને સાંભળો: આ પટ્ટી પર જેટલા ભાગમાં ચિત્ર છે તેની ઉપર આ દીવાનો પ્રકાશ પડે છે. એ પ્રકાશ પટ્ટીની આરપાર નીકળે છે. તેનાં કિરણો આ દુરબીનની ભૂંગળીના પહેલા કાચ પર પડે છે એટલે તે ઉલટાઈ જાય છે. તે ઉલટાયલાં કિરણો ભૂંગળીના બીજા છેડા પર ગોઠવેલા કાચને લીધે ફેલાઈને પડદા પર પડે છે ત્યારે ત્યાં આ ચિત્રનો મોટો ચોળો પડે છે.

x

x

x

x

બે દિવસ પછી મટુની વરસગાંઠ આવી. એટલે તેણે મોટાભાઈને કહ્યું કે આજે અમને હાલતી ચાલતી છબી-ચોનો નાટક જોવાને લઈ જાઓ.

સાંજ પડી એટલે ગટુ ને મટુ વાળુ કરીને મોટાભાઈ સાથે નીકળ્યા. તેઓ બધા નાટકશાળામાં ગયાં. ત્યાં જઈ ખબર કાઢે છે તો આજે શ્રીકૃષ્ણ ભગવાનની બાળલીલાનો નાટક થવાનો છે એમ માલમ પડ્યું. નાટકમાં શું શું જોવાનું આવશે તે બાબતની છાપેલી ચોપડી નાટકશાળાની બહાર વેચાતી હતી. મોટાભાઈએ તેવી એક ચોપડી વેચાતા લઈને ગટુ મટુને આપી. પછી તેઓ ટીકીટ કઢાવીને નાટક-

શાળામાં જઈ બેઠા. એટલે ગટુ મટુએ પેલી ચોપડી વાંચવા માંડી.

નાટકશાળામાં સામે એક મોટી ભીંતના જેવો ઘોળો પડદો ગોઠવેલો હતો. તે એવો તો તાણીને બાંધેલો હતો કે તેમાં એક પણ કરચલી જણાતી ન હતી. પ્રેક્ષકની પીઠ તરફની ભીંતમાં થોડેક ઉંચે એક નાનું સરખું ગોળ બાકું હતું, તે બતાવીને મોટાભાઈએ કહ્યું—જોયું? ગટુ, ખેલે ભીંતની પાછળ બહુઈ કાનસ ગોઠવેલું છે. તેમાંથી ચિત્રોના ઓળાઓ બાકામાં થઈને આવશે અને આ સફેદ પડદા પર પડશે.

થોડીવારમાં આખી નાટકશાળાના બધા દીવા એકાએક હોલવાઈ ગયા. એટલે ગટુ—મટુ તો ચોપડી વાંચતાં ગભરાઈને બોલી ઉઠ્યા: અરે, આ શું? અંધારું ઘેર !

મોટાભાઈએ કહ્યું—હવે તમે પડદા પર નજર કરો. જુઓ, છબીઓ દેખાવા માંડી છે.

ગટુ—મટુ પડદા પર જોવા લાગ્યા. પળવારમાં ત્યાં શ્રી કૃષ્ણ ભગવાનની મૂર્તિ દેખાવા લાગી. તે અદૃશ્ય થઈને એક મોટું જંગલ દેખાવા લાગ્યું. તે જંગલમાં અનેક ગાયો આમ તેમ ફરતી ચરતી હતી. અને તેના ગોવાળીઆઓ રાસ રમતા દેખાયા. તેમાં શ્રી કૃષ્ણ ભગવાન પણ ગોવાળીઆ રૂપે રાસ રમતા દેખાયા. ગટુ અને મટુ તો એ

પ્રમાણે ચિત્રમાં માણસોને હાલતાં ચાલતાં જોઈને આનંદ અને આશ્ચર્યમાં ગરકાવ થઈ ગયા. હર્ષથી તેઓ કંઈ કંઈ ઉદ્દગાર કાઢવા લાગ્યા.

પ્રિય બાળકો, ગટુ ને મટુએ જીંદગીમાં પહેલીજ વાર જોયો તેવો છબીઓનો નાટક-સીનેમેટાગ્રાફ-તમે તો ઘણીયે વાર જોયો હશે. જો નહિ જોયો હોય તો જ્યારે તમારા ગામમાં સીનેમેટાગ્રાફવાળા આવે ત્યારે તમે જરૂર તે જોવા જજો. ભૂલશો નહિ. કારણ કે તે જોવાથી ઘણું શીખવાનું મળે છે.

થોડીવારમાં તો કૃષ્ણલીલાનો એક ભાગ સમાપ્ત થયો. તરતજ નાટકશાળાના બધા દીવા એકાએક સળગી ગયા. એટલે પડદા પર દેખાતું બધુંયે અદૃશ્ય થઈ ગયું. મોટાભાઈએ પૂછ્યું—

ગટુ, આ ચિત્રોમાંના માણસો કેવી રીતે હાલતા ચાલતા હશે ? તેનો તને ખ્યાલ આવે છે ખરો ?

એ સાંભળીને ગટુ વિચારમાં પડી ગયો. પણ પછી તરતજ આનંદમાં આવી જઈ બોલ્યો: હા, હા. હું સમજ્યો. મોટાભાઈ કહું ?

મોટાભાઈ—કહે, જોઈએ.

ગટુ—હું ધારૂં છું કે આ બધા માણસો કાગળના બનાવેલા હશે, અને તેના હાથ, પગ, માથુ વગેરે ભાગો

જૂટા જૂટા હશે. તે બધાને ઝીણી ઝીણી દોરડીઓ બાંધીને એ લોકો ખેંચ્યા કરતા હશે તેથી તે ઓળામાં હાલતા ચાલતા દેખાય છે. કેમ ખરું ને ?

આ સાંભળીને મોટાભાઈ ખડખડાટ હસી પડ્યા. અને બોલ્યા—ગટુ, તેં અક્કલ તો ખૂબ દોડાવી. પણ તે ખોટી. કાગળના બંનાવેલા માણસોના હાથ પગ ખેંચવાથી હાલતા ઓળા પડે તો ખરા. પણ તે આવા સરસ અને રંગબેરંગી દેખાય નહિ.

મટુ—ત્યારે આ ચિત્રોમાંના માણસ કેવી રીતે હાલતા હશે ?

મોટાભાઈ—તે તમને થોડીવાર પછી સમજાવીશ.

એટલામાં ફરી આખી નાટકશાળાના બધા દીવા હોલવાઈ ગયા; અને પડદા પર ચિત્રો પડવા લાગ્યાં. કૃષ્ણલીલાનો બીજો ભાગ શરૂ થયો. ગટુ ને મટુ તે જોવા લાગ્યા. એ ભાગમાં તો નદી, પહાડ, ઝાડ, રાક્ષસ વગેરે અનેક વસ્તુઓ દેખાઈ. નદીનાં પાણી અને ઝાડનાં પાંદડાં પણ હાલતાં હતાં. તે જોઈને ગટુ બોલ્યો—આ ઝાડને કે પાણીને કંઈ દોરી બાંધીને ખેંચી શકાય નહિ.

ચોથા ભાગમાં ચિત્રો પૂરાં થયાં એટલે અડધો નાટક ખલાસ થયો; તેથી

દશ મિનિટનો વિસામો

એવા મોટા અક્ષરો પડદા પર દેખાયા. પછી દીવા સળગ્યા એટલે નાટક જોવા આવેલા લોકો ઉઠીને બહાર જવા લાગ્યા.

તે વખતે એક માણસ ત્યાં ચોપડી વેચવા આવ્યો. તેની પાસે અનેક પ્રકારનાં ચિત્રોની ચોપડીઓ હતી. તે ચોપડી આશરે બે ઇંચ લાંબી અને એક ઇંચ પહોળી હશે. તેમાં પાનાં આશરે ચારસો હશે. એ ચોપડીમાં બે પહેલવાનો હાથમાં લાકડી લઈને એક બીજાને મારતા હોય એવું ચિત્ર હતું. તે ચોપડીના ચારસોથે ચારસો પાનામાં તે એકજ ચિત્ર છાપેલું દેખાતું હતું. તે જોઈને ગદુ બોલી ઉઠ્યો: મોટાભાઈ, આ તો જૂઓ. આ આખી ચોપડીમાં એકનું એકજ ચિત્ર છાપેલું છે. એનું શું કારણ હશે ? બધાં પાનાંમાં જુદું જુદું ચિત્ર છાપ્યું હોત તો જોવાની કેવી મજા પડતે !

મોટાભાઈએ હસીને તે ચોપડી હાથમાં લઈને ગદુને કહ્યું—ભાઈ, તું ધારે છે તેમ આ ચોપડીમાં બધે પાને એકનું એકજ ચિત્ર નથી. જો ધ્યાન આપ.

એમ કહી તેમણે તે ચોપડીનું પહેલું પાનું ગદુની આંખ સામે ધર્યું અને બાકીનાં પાનાં પોતાના અંગૂઠા અને આંગળીની વચ્ચે દાખીને પકડ્યાં. પછી સર સર સર

સર કરતું એક એક પાનું બહુજ ઝડપથી છોડવા માંડ્યું. પાંચ સેકન્ડમાં તો આખી ચોપડીનાં બધાં—ચારસોયે ચારસો—પાનાં છોડી દીધાં; એટલે ગટુ આનંદથી બોલી ઉઠ્યો—

ઓહો, મોટાભાઈ આ તો બંને પહેલવાનો ખરેખર એક બીજાને લાકડી મારતા જણાય છે.

મટુ—જેઉં, જેઉં. મને તો બતાવો.

મોટાભાઈએ તેની આંખ આગળ તે ચોપડી ધરી. અને ફરીથી સરસર સરસર કરતાં બધાં પાનાં એક પલકમાં સેરવી દીધાં. એટલે તે પણ બોલી ઉઠ્યો: વાહ, વાહ ! આ પહેલવાનો તો ખરેખર લડતા અને લાકડી મારતા જણાય છે.

ગટુ—એમ થવાનું શું કારણ હશે ?

મોટાભાઈએ ચોપડીવાળાને ચોપડીની કીમત પૂછી પૈસા ગણી આપ્યા, અને ગટુને જવાબ આપતાં કહ્યું—

જો આ ચોપડીમાંના દરેક પાના પર એકનું એકજ ચિત્ર છાપેલું નથી પહેલા પાના પરના ચિત્રમાં આ જાડા પહેલવાનની લાકડી પાતળા પહેલવાનના માથા પર છે. બીજા પાનામાં તેજ લાકડી એના માથા કરતાં જરાક—એક ચોખાપૂર—ઉંચી છે. ત્રીજા પાનામાં તે બે ચોખાપૂર ઉંચી છે. ચોથા પાનામાં ત્રણ ચોખાપૂર ઉંચી છે. પાંચમા પાનામાં તેથીયે વધારે ઉંચી છે. વળી છટ્ટામાં તે પાછી સ્ફોજ નીચી

છે. સાતમા પાનામાં તે રહેજ વધારે નીચી છે. એમ કરતાં કરતાં દશમે પાને તે લાકડી પહેલવાનના માથાને અડકેલી છે.

હવે જ્યારે આ દશ પાનાં અંગુઠામાંથી સરે છે ત્યારે તમને એમજ લાગે છે કે જડા પહેલવાને પાતળા પહેલવાનના માથા પર લાકડી ઉંચી ને નીચી કરીને ઘા કર્યો. બધાં ચિત્રો એક બીજાની ઉપર એવી તો ચોક્કસાઇથી ગોઠવેલાં છે, અને તે બધાં એક પછી એક એટલી બધી જડપથી પડે છે, કે જાણે એકનું એકજ ચિત્ર સ્થિર રહેલું હોય અને તેમાંજ હાલચાલ થતી હોય એવો આપણને ભાસ થાય છે.

ગદુ—ત્યારે તો મોટાભાઈ, આપણે આ પડદા પર માણસોને હાલતા ચાલતા જોઈએ છીએ તેમાં પણ આવીજ કાંઈ લુચ્ચાઈ કેમ નહિ હોય ?

મોટાભાઈ—શાબાશ. ગદુ, તેં જરાબર અનુમાન કર્યું. આ પડદા પરનાં ચિત્રોમાં જે હાલચાલ થતી દેખાય છે તે, હજારો ચિત્રો એક પછી એક બહુજ જડપથી પસાર થઈ જાય છે તેને લીધે થતો આભાસ માત્ર છે. ચાલો, હું તમને બધું ખુલાસાવાર સમજાવું.

એમ કહીને મોટાભાઈ બંને છોકરાઓને લઈ નાટક-

શાળામાંથી બહાર આવ્યા. મેનેજરને મળીને સીનેમેટા-
ગ્રાફનો સંચો જોવા માટે રજા લીધી. પછી નાટકશાળાની
પાછલી ઓરડીમાં જ્યાં સંચો ગોઠવેલો હતો ત્યાં ગટુ તથા
મટુને તેડી લાવ્યા, અને બધું બતાવવા માંડ્યું.

તે ઓરડીમાં એક મોટી લોખંડની ઘોડીના ઉપર
સીનેમાનો સંચો ગોઠવેલો હતો. અને એક માણસ તેમાંથી
બતાવાયેલી ફીલ્મ કાઢીને નવી ફીલ્મ ગોઠવતો હતો. તે
બતાવીને મોટાભાઈએ કહ્યું—

જો ગટુ, આ સચામાં આપણે ઘેર છે તેવુંજ એક
બહુધ જ્ઞાનસ છે. ફેર માત્ર એટલોજ કે આપણા ઘરના
જ્ઞાનસ કરતાં આ જ્ઞાનસ બહુ મોટું છે અને એમાંનો દીવો
પશુ બહુજ ભારે પ્રકાશવાળો છે.

હવે, આપણા ઘરના જ્ઞાનસની સાથે જે ચિત્રપટીઓ
છે તે કાચની બનાવેલી છે અને તેને હાથ વડે આમથી
તેમ ખસેડવી પડે છે. પરંતુ અહીં તેમ નથી. આ જ્ઞાનસ-
માં જે ચિત્રપટી વપરાય છે તે અગ્રખ જેવા એક ભતના
કચકડાના કાગળની બનાવેલી હોય છે, અને તેને સાંચા-
કામથી સેરવવામાં આવે છે. એ ચિત્રપટીમાં આ પહેલ-
વાનોની ચોપડીનાં જેવાં હજારો ચિત્રો એક બીજાની
બેડાબેડ છાપેલાં હોય છે.

તે ચોરડીના એક ખૂણામાં ઘસાઇને નકામી થયેલી ચિત્રપટીઓના ટુકડાઓ પડેલા હતા, તેમાંથી એક ટુકડો લઇને તેમણે ગટુ તથા મટુને જોવા માટે આપ્યો. તે ટુકડાની બંને ધાર પર સરખે અંતરે ઝીણું ઝીણું બાકાં પાડેલાં હતાં, અને તેમાંનાં ચિત્રો એક બીજાને બહુજ મળતાં આવતાં હતાં. ચિત્રપટીની ધાર પર બાકાં જોઇને મટુએ પૂછ્યું, કે આ બાકાં શા માટે પાડેલા હશે ?

મોટાભાઈએ કહ્યું: એ બાકાંમાં આ સંચાના ચક્કરોના દાંતાઓ ભેરવાય છે. પછી ચક્કરો ફરે છે; તેથી ચિત્રપટી ઉપરથી નીચે સરે છે.

પેલા સંચાવાળા માણસે ગટુને કહ્યું—જો, આ પટી હું ગોઠવું છું તે તને બતાવું. એમ કહીને તેણે દશ મિનિટના વિસામા પછી જે શીલમ બતાવવાની હતી તે સંચામાં ગોઠવીને તેનો એક છેડો ચક્કરના દાંતામાં ભેરવ્યો; અને હાથાવાળું ચક્કર ધીમે ધીમે ફેરવીને પટી કેવી રીતે સરે છે તે બતાવ્યું.

ગટુ—મોટાભાઈ, આ પટી તો જરાક વાર સરે છે અને જરાક વાર ઉભી રહે છે, જરાક વાર સરે છે અને વળી જરાક વાર ઉભી રહે છે; એમ થવાનું શું કારણ હશે ?

મોટાભાઈ—એ ચિત્રપટી આમ જરા જરા અચકીને

ખસતી જાય છે, તેથીજ ખુણે પડદા પર તેનું ચિત્ર પડે છે. આ દૂરબીનવાળી ભૂંગળીના આગલા ભાગમાં એક તરફ મોટા બાકાવાળું ચકરડું ગોઠવેલું છે તે જોયું? એ ચકરડાંની ગોઠવણી પર સીનેમનો ઘણો આધાર છે. એ ચકરડામાં જે બાકું છે તે જ્યારે દૂરબીન અને પડદાની વચ્ચે આવે છે તેજ વખતે ચિત્રપટી જરાક અચકીને ઉભી રહે છે અને પડદા પર એક આખા ચિત્રનો ચોળો પડે છે. પછી તરતજ ચિત્રપટી ખસે છે તે વખતે આગળના ચકરડાનો જે ભંધિયાર ભાગ છે તે દૂરબીનને ઢાંકી દે છે એટલે દૂરબીનમાંથી પ્રકાશનાં કિરણો પડદા પર જઈ શકતાં નથી. વળી પાછું બીજું આખું ચિત્ર બરાબર દૂરબીન આગળ આવીને ઉભું રહે છે, તેજ વખતે આગલા ચકરડાનું બાકોડું દૂરબીન આગળ આવે છે અને ચિત્રનાં કિરણોને પડદા પર જવા દે છે. એ પ્રમાણે ક્રિયા વારાંક-રતી થયાજ ફરે છે. અને તે એટલી બધી ઝડપથી થાય છે કે પડદા પર જુદાં જુદાં ચિત્રો આવતાં નથી પરંતુ એકજ ચિત્રમાં બધો ફેરફાર થયા કરે છે એવો જોનારને આભાસ થાય છે.

આમ કહે છે એટલામાં પેલા માણસે સંચામાં નવી ચિત્રપટા ગોઠવીને સંચો ચાલુ કરી દીધો; ને હાથાવાળું

ચક્કર ઝડપથી ફેરવવા લાગ્યો. એટલે બધાએ દાંતાવાળાં ચક્કરો એક બીજના જોરથી સડસડાટ ફરવા લાગ્યાં. તેની સાથે ચિત્રપટી પણ સડસડાટ-પાણીના ઘોષની પેઠે-ઉપરના ડબ્બામાંથી નીકળીને ફરબીન આગળ થઈને નીચેના ડબ્બામાં જઈને ભરાવા લાગી. ઘડીકમાં ગટુ ફરેકાળના એક બાકામાંથી પડદા તરફ નૂંએ અને ઘડીકમાં સંચામાંથી પસાર થતી ચિત્રપટી તરફ નૂંએ; પણ તે એટલી બધી ઝડપથી સર્યા કરતી હતી કે ગટુને ચિત્રો વિષે કંઈ સમજ પડી નહિ.

બંને ભાઈઓએ પેટ ભરીને સંચો જોયો-નિહાળ્યો; પછી ત્રણે જણા પાછા નાટકશાળામાં આવ્યા. પોતાની જગા પર બેસી શ્રીકૃષ્ણ ભગવાનની બાળલીલા જોવા લાગ્યા. તે વખતે ગટુએ કહ્યું—મોટાભાઈ, બધું ખરું. પણ એ ચિત્રપટી કેવી રીતે બનતી હશે તે તો તમે સમજાવ્યું જ નહિ.

ચિત્રપટીઓ બનાવવાનો એક સંચો આવે છે. આપણે તે દિવસે છબી પડાવવા ગયા હતા તે તને યાદ છેને ?

હા. એ છબીવાળાને ઘેર કાચની ભૂંગળીવાળું એક લાકડાનું ખોખું ત્રણપગી ઘોડી પર ગોઠવેલું હતું અને તેના ઉપર એણે કાળો કકડો ઢાંકેલો હતો.

પછી તેણે શું ક્યું હતું ?

એણે આપણને ખુરશી પર બેસાડ્યા. પછી કહ્યું કે હવે બરાબર સ્થિર બેસજો. એક.....બે.....ત્રણ...એમ કહીને તેણે પેલી કાચવાળી ભૂંગળીનું ઢાંકણ ઉઘાડ્યું અને તરતજ બંધ કરી દીધું. એટલે આપણે ઉઠી ગયા. કેમ ખરું ?

બરાબર છે. હવે છબી કેમ પડે છે તે હું તને સમજાવું. જો, એ લાકડાના ખોખામાં એક જાતનો કાચ ગોઠવેલો હતો. તે કાચ એવો હોય છે કે તેના પર અજવાળું પડે કે તરતજ તેનો રંગ બદલાઈ જાય છે. કાચના જેટલા ભાગમાં જેટલું અજવાળું પડે તેટલા ભાગમાં તેટલો કાચનો રંગ બદલાય છે. એટલે કાચ કાળો હોય છે તે ઘોળો થાય છે. કદાચ ભૂલે ચૂકે તેના પર જરાક પણ બહારનું અજવાળું પડ્યું તો તરતજ આખો કાચ નકામો થાય છે. એટલા માટે એ કાચને બહુજ કાળજીથી સાચવીને કાળી બંધીઆર પેટી કે પાકીટમાં રાખવો પડે છે. જે કારખાનામાં એ કાચ બને છે તે કારખાનામાંથી છેક છબીવાળાને ત્યાં આવે અને છબી પાડવાના કેમેરામાં ગોઠવાય ત્યાં સુધી એ કાચને અંધારામાંજ રાખવામાં આવે છે. કેમેરાની ઉપર કાળું કાપડ ઢાંકી રાખ્યું હતું તેનું પણ એજ કારણ છે.

હવે, પેલી ભૂંગળીમાં જે કાચ ગોઠવેલો હોય છે તે દૂરથીન હોય છે, તેથી જેવું છળીવાળાએ ભૂંગળીનું ઢાંકણું ઉઘાડ્યું કે તરતજ આપણે જે પ્રમાણે તેની સામે બેઠેલા હતા તે પ્રમાણે આપણો ઓળો એ ભૂંગળી વાટે થઇને કેમેરાની અંદરના કાચ ઉપર પડ્યો. એથી તે કાચનો કેટલોક ભાગ ઘેળો થયો. પછી તેણે પાછું ઢાંકણું ઢાંકી દીધું. અને કેમેરામાંથી પેલો કાચ એક બંધિયાર ચોક્કામાં કાઢી લીધો. અને તેને પેલી અંધારી ચોરડીમાં લઈ ગયો. ત્યાં જઈ એણે એ કાચને કેટલીક રસાયણી દવાઓ વડે ઘેાંયો, તેથી તેના પર આપણો જે ઓળો પડેલો હતો તે સ્થિર થઈ ગયો; એટલે પછી તેને બહાર આણીને આપણને બતાવ્યો. તે વખતે અજવાળાને લીધે કાચ જરા પણ બગડ્યો નહિ.

હવે એક જાતનો કાગળ એવો આવે છે કે તે અંધારામાં હોય ત્યાં સુધી સફેદ રહે છે, પણ જો તેના પર જરા પણ અજવાળાનું કિરણ પડ્યું તો તરત તે કાળો થઈ જાય છે. છળીવાળાએ તેવા કાગળનો એક ટુકડો કાપીને આપણી છળી પડેલા કાચની સાથે વળગાડ્યો અને તેના પર થોડો વખત અજવાળું કાચમાં થઈને પડવા દીધું. આથી આપણી છળી તે કાગળમાં

ઉતરી ગઇ. પછી તેણે તે કાગળને દવાઓ વડે ઘોઇને પૂંઠા પર ચ્હોંટાડી આપ્યો. તેનો આપણે ઘેર લાવીને તખ્તે મઢાવ્યો.

ગદુ—છબી કેવી રીતે પડે છે તે તો હવે સમજાયું; પણ આ ચિત્રપટી કેવી રીતે બનતી હશે ?

હવે તેજ હું તમને સમજાવીશ. છબીવાળાને ઘેર છબી પાડવાને માટે જે કેમેરા ગોઠવેલો હતો તેવોજ કેમેરા આ ચિત્રપટીઓ બનાવવા માટે વપરાય છે. તેમાં ફેર એટલોજ હોય છે કે છબીવાળો કાચ પર છબી ઉતારે છે તેને બદલે શીલમ બનાવનારાઓ કચકડાંની અબ્રાજ જેવી પટી પર છબીઓ ઉતારે છે. એ પટી સંચાથી સેરવવામાં આવે છે. સીનેમેટોગ્રાફના સંચાની પેઠે શીલમ બનાવવાના કેમેરાને પણ એક હાથાવાળું ચક્કર હોય છે તે ચક્કર ફેરવવાથી પટી આ સંચાની પેઠે અચકતી અચકતી ખસતી જાય છે, તે ક્રિયા બહુજ ઝડપથી થાય છે, અને જેટલીવાર પટી અચકાઇને ઉભી રહે છે તેટલીવારમાં દરેક વખત તેની ઉપર સામેના દેખાવની એકેક છબી પડતી જાય છે.

હવે આ શીલમવાળાઓ આ કૃષ્ણલીલાની શીલમ કેવી રીતે બનાવી હશે તે તમે સાંભળો. પહેલાં તેઓએ ખરે-

ખરા માણસો અને છોકરાઓને આ નાટકના બુદ્ધા બુદ્ધા પાઠો મ્હોંડે કરાવીને આપો નાટક દશ પંદર વાર ભજવી જાયો. જ્યારે નાટકનાં પાત્રોને આખા નાટકની ખરાખર તાલીમ મળી ગઈ ત્યારે તેમણે આવો સંચાવાળો કેમેરા ગોઠવીને તેજ નાટક ભજવવા માંડ્યો. એક તરફ નાટક ભજવાતો જાય અને બીજી તરફ એક માણસ સંચાતું ચકકર ફેરવતો જાય. એટલે નાટકનાં પાત્રો જેવા હાવભાવ-હાલ-ચાલ-આવળ કરતા હોય તે પ્રમાણે તેમની હજારો છબીઓ કેમેરામાં ગોઠવેલી પડી પર પડતી જાય. નાટકની ઝીણી ઝીણી ક્રિયાઓનાં પણ સંકડો ચિત્રો પલકવારમાં લેવાઈ જાય છે. તે વખતે આખી પટ્ટી અધકારમાંજ રહે એવી ગોઠવણ કરેલી હોય છે.

જ્યારે આપો નાટક ભજવાઈ રહે છે ત્યારે એ લાંબી પટ્ટીને આધારે ચોરડીમાં લઈ જઈને ઢવાઓ વડે ઘોઈ નાંખે છે. તેથી તેના પર પડેલી છબીઓ પ્રકાશમાં આવવા છતાં બગડવા પામતી નથી.

મટુ—પણ મોટાભાઈ, આ પડદા પર તો મોટા મોટા પહાડો, નદીઓ, સરોવરો અને ઝાડ વગેરે અનેક વસ્તુઓ દેખાય છે. તે બધું એ લોકો કેવી રીતે બનાવતા હશે ?

મોટાભાઈ—જે પહાડ, પર્વત અને નદીઓ આપણે

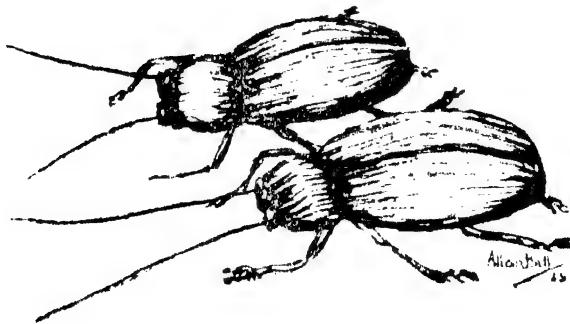
પડદા પર જોઈએ છીએ તે કાંઈ બનાવટી નથી હોતાં; પણ તેવી છબીઓ લેવાને માટે શ્રીલમવાળાઓ ખરેખરા પર્વત ને નદીઓ આગળ કેમેરા લઈ જાય છે અને ત્યાં નાટક ભજવી તેની છબીઓ પાડે છે. નદી દરિયો જંગલ વગેરે કુદરતી દેખાવોની છબી લેવાને તેઓ ખરેખર, નદી, દરિયા આગળ જાય છે.

ગટુ—ત્યારે એ શ્રીલમ બનાવનારાઓની પાસે ખૂબ પૈસા હશે; ખરું કેની ?

મોટાભાઈ—હાસ્તો.

x x x x

જ્યારે ગટુ અને મટુ મોટા થયા, અને સણીગણીને હુશીઆર બન્યા, ત્યારે તેમણે જાતે મહેનત કરીને સીને-મેટાગ્રાફનો એક સંચો બનાવ્યો; અને તેના વડે છબીઓના નાટકો કરીને તેઓ ખૂબ પૈસા કમાયા.



વાર્તા ૯ મીઃ વિમાન

તમે જલ્દન વિધેની વાત વાંચી ગયા છો. હવે હું તમને વિમાનની વાત કહેવાનો છું. જલ્દનના શોધકોએ હાઈડ્રોજનનાં જલ્દનો બનાવવા માંડ્યા પણ તેનો ઉપયોગ નિશ્ચિંતપણે થઈ શકતો ન હતો; કારણ કે તેને પોતાની ઇચ્છા પ્રમાણે ગમે તે દિશામાં ચલાવવાને કંઈજ સાધન ન હતું. હાઈડ્રોજન ધૂમાડો હવા કરતાં હલકો હોવાથી જલ્દન આકાશમાં સડસડાટ ઉંચે ચઢી જાય ખરું; પરંતુ ઉંચે ચઢ્યા પછી તેમાં જેટલા માણસનું નસીબ પવનદાદાના હાથમાંજ રહેતું. પવન જે દિશામાં વાતો હોય તે દિશામાં જલ્દન ધસડાયા કરતું. અને જ્યારે બહુ નમાનો હાઈડ્રોજન ઘણો ચોરાઈ જતો ત્યારે તે ગમે તે જગામાં, ખીણ, નદી, ટેકરી, કે સરોવરમાં પડી જતું. આમ હોવાથી ઘણાજ થોડા માણસો એમાં બેસી આકાશમાં

ચઢવાની હિંમત કરતા હતા. જ્યાં સુધી બલ્લનને મરજી પ્રમાણે ચલાવવાનું સાધન થાય નહિ ત્યાં સુધી કોઈથી તેમાં બેસીને જાન ગુમાવવાનું સાહસ પણ કેમ થઈ શકે ?

૧ હવાઈ-આગળોટ

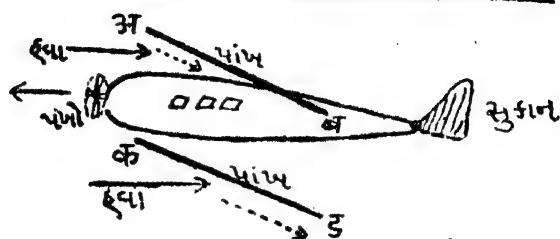
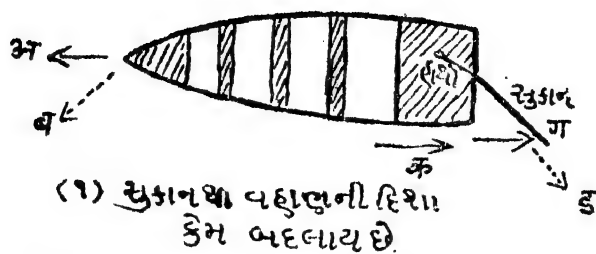
આથી કેટલાક વિજ્ઞાનીઓએ એવું સાધન બનાવવાનો પ્રયત્ન કરવા માંડ્યો. પ્રથમ તેઓએ બલ્લનને વહાણના જેવો એક મોટો સઢ લગાડ્યો. તેથી બલ્લન ઉંચે ચઢ્યા પછી પવનની દિશામાં સપાટાબંધ જવા લાગ્યું. પરંતુ તેને પવન કરતાં ઉલટી દિશામાં ચલાવવું હોય ત્યારે તો નિરાશજ થવું પડતું. થોડા દિવસ પછી એક માણસે બલ્લનને એક મોટું સુકાન પણ લગાડ્યું. તેના મનમાં એમ કે જેવી રીતે સુકાનનો દાંડો આમ તેમ હલાવવાથી વહાણની ચાલવાની દિશા બદલાય છે તેમ આ હવાઈ વહાણનું સુકાન હલાવવાથી તેની પણ દિશા બદલી શકાશે.

પણ જ્યારે એણે બનાવેલું સુકાનવાળું બલ્લન ઉડાવવામાં આવ્યું ત્યારે માલમ પડ્યું કે આ સુકાનથી તો દિશા કાંઈયે બદલાતી નથી. તેમાં બેસનારાઓએ સઢ પણ છોડ્યો. સઢ છૂટવાથી અને તેમાં હવા ભરાવાથી બલ્લન અપાટાબંધ ઉડવા લાગ્યું ખરું, પણ સુકાનની તેના પર

કાંઈજ અસર થઈ નહિ.

હવે, તમને નવાઈ લાગશે કે વહાણનું સુકાન ફરવાથી દિશા બદલાય છે, તો બલૂનના સુકાનથી તેની દિશા શા માટે બદલાય નહિ ?

આ વાત સમજવી અઘરી છે. છતાં તમે ધ્યાન દઈને વાંચશો તો તમને સમજાયા વગર નહિ રહે. તમે કદી વહાણમાં બેઠા છો ? જો નહિ બેઠા હો તો જરૂર કોઈ દિવસ તક મળે ત્યારે બેસજો અને વહાણના સુકાનીને આ બધું પૂછજો. વહાણમાં જ્યારે સઢ છોડયો હોય ત્યારે સુકાન હલાવવાથી દિશા બદલાય છે. પણ ધારો, કે એક વહાણ નદીના મુખથી નીકળીને મુખ તરફ—એટલે વહેણની દિશામાં—જાય છે. તે વહાણને સઢ નથી; એટલે તે વહેણને લીધેજ ચાલે છે એમ થયું. હવે જ્યારે વહાણ ચાલવાનું શરૂ કરે છે, ત્યારે તેનો વેગ પાણીના વેગ કરતાં ધીમો હોય છે. તે વખતે જો તમે તે વહાણનું સુકાન હલાવો તો તેની ચાલવાની દિશામાં જરૂર ફેર પડશે. પણ થોડોક વખત પછી એવું બનશે કે વહાણનો વેગ અને પાણીનો વેગ સરખો થઈ જશે. તે વખતે તમે સુકાનને ગમે તેટલું હલાવો છતાં તેથી વહાણની દિશામાં જરા પણ ફેર પડશે નહિ.



હવે ધારો, કે આપણે એ વહાણ પર સઠ ચઢાવ્યો અને તેમાં પવન ભરાઈને વહાણ પાણીના કરતાં પણ ઝડપથી ચાલવા લાગ્યું—હવે તમે સુકાનને હલાવશો તો તેથી તરતજ વહાણની ચાલવાની દિશામાં ફેર પડશે.

આમ થવાનું કારણ સમજી શકો છો ?

જ્યારે વહાણનો અને નદીના પાણીનો વેગ સરખો હોય છે, ત્યારે વહાણ ચાલે છે ખરું પરંતુ તે પાણી કાપતું નથી. વહાણ અને તેની આસપાસનો પાણીનો જથ્થો એકીસાથે ખસાફરી કરે છે તેથીજ વહાણનું સુકાન તેની ચાલવાની દિશામાં જરા પણ ફેરફાર પાડી શકતું નથી.

જ્યારે વહાણનો વેગ પાણીના વેગ કરતાં ઓછો અથવા વધારે હોય ત્યારેજ સુકાન કામ આવે છે.

આ સમજ્યા પછી તમે બલૂનનો વિચાર કરશો તો એમાં ગોઠવેલું સુકાન શા માટે ઉપયોગમાં આવી શકતું ન હતું તે તમને સમજશે. વહાણ તો પાણીમાં ચાલે છે અને તેને સઢ ચઢાવવાથી પવન તેને ઝડપથી ચલાવે છે, એટલે વહાણનો વેગ પાણીના વેગ કરતાં વધારેજ હોય છે. પરંતુ બલૂન તો હવામાં તરે છે એટલે પવનનો વેગ તેજ બલૂનનો વેગ હોય છે. જો તેને પવનના વેગ કરતાં ધીમું અથવા ઉતાવળે ચલાવી શકાય, તોજ તેની સાથે જોડેલું સુકાન કામમાં આવી શકે.

આવી મુશ્કેલીને લીધે ઘણો વખત સુધી બલૂનમાં જરા પણ સુધારો થઈ શક્યો નહિ. ભલભલા વિજ્ઞાનીઓએ કંઈ કંઈ પ્રયત્નો કર્યા. પણ કોઈ રીતે બલૂનને પવન કરતાં વધારે ઝડપથી ચલાવવાનું બની શક્યું નહિ. એમ કરતાં કરતાં લગભગ સો વરસ વીતી ગયા. પછી ઘણાજ વેગથી ફરે એવા મોટર એન્જીનની શોધ થઈ, એટલે વિજ્ઞાનશાસ્ત્રીઓએ બલૂનની સાથે મોટર એન્જીનને જોડ્યું.

તમને નવાઈ લાગશે કે બલૂનની સાથે એન્જીન તે વળી કેવી રીતે જોડાતું હશે ! એન્જીન તો બહુ ભારે હોય

છે તેથી તેને લીધે બલ્લનનું વજન પણ કેટલું બધું વધી જાય ? !

તમારી શંકા છેક ખોટી નથી. પણ આગખોટ પાણીમાં કેવી રીતે ચાલે છે તે તમે જાણો છો ? આગખોટને કાંઈ વહાણની પેઠે સદ હોતા નથી. એટલે એ કાંઈ પવનના જોરથી નથી ચાલતી. એને તો નીચેના ભાગમાં એક મોટા પંખો હોય છે. તે કાંઈ આપણે ઉનાળામાં જેનાથી હવા ખાઈએ છીએ તેવો તાડછાનો પંખો નથી હોતો. એ પંખાને તો મજબૂત પતરાંનાં બનાવેલાં ત્રણ પાંખડાં હોય છે. તે ત્રણ પાંખડાં એક ધરીની આસપાસ બહુજ વેગથી ફરે છે. એ પાંખડાંને તેની ફરવાની દિશા કરતા જરા જરા ત્રાંસા ગોઠવેલા હોય છે, તેથી જ્યારે તે ફરે છે ત્યારે તે પાંખડાંઓથી આસપાસનું પાણી પાછળ ઠેલાય છે. તેના જોરથી આગખોટ આગળ ચાલે છે. પંખાને એન્જીનના જોરથી ખૂબ ઉતાવળે ફેરવવામાં આવે છે; તેથી પાણીને જોરથી ધક્કો વાગ્યા કરે છે અને આખી આગખોટ પાણીમાં ચાલવા માંડે છે.

એ ક્રિયા સમજવા માટે તમે નીચેની ગમ્મત કરજો.

પતરાંનો અથવા જાડા કાગળનો એક ટુકડો લ્યો અને તેનું ગુરૂત્વમધ્યખિંદુ શોધી કહાડો. તે કેવી રીતે શોધશે ?

એક ટાંકણી, ખીલી અથવા દીવાસળી લઈને તેના માથા પર તે ટુકડાને અદ્ધર રાખેા. પ્રથમ તેા પૂંઠાનેા ટુકડો વારેવારે પડી જશે—નમી જશે. પણ જે તરફ તે નમી જાય તે તરફ તમે ખીલીને ખસેડજે એટલે થોડીવારે તમને તેનું ખરેખરું મધ્યબિંદુ જડશે. તે મધ્યબિંદુ આગળ આરપાર કાણું પાડી તેમાં ખીલી ભેરવેા.

પછી તે પૂંઠાની ધારથી મધ્યબિંદુ સુધી સરખે અંતરે ત્રણ કે ચાર કાપ મૂકેા—પણ તે કાપ છેક મધ્યબિંદુની સાથે જોડી દેશેા નહિ. કારણ તેમ કરશેા તેા પૂંઠાના કકડા ધઈ જશે. ચાર કાપ મૂક્યાથી જે પાંખડાં બને તેને એક સરખી રીતે ત્રાંસા મરડેા. એટલે તમારેા પંખેા તૈયાર થયેા.

એ પંખાને ભેરવેલી ખીલીનેા અણીયાળેા છેડેા પકડી-ને તેને બરાબર સામે રાખી રસ્તામાં દોડવા માંડેા. થોડુંક દોડશેા એટલે તમારેા પંખેા ધીમે ધીમે ફરવા માંડશે. તમે જેમ ઉતાવળે દોડશેા તેમ પંખેા ઝડપથી ફરવા લાગશે. તમે આગગાડીમાં મુસાફરી કરતા હો ત્યારે આ પ્રયોગ જરૂર કરી જોજે. પંખાને તમે બારીએ એ-જીનની દિશામાં ધરી રાખશેા તેા તે પવનના જોરે એટલા બધા વેગથી ફરશે કે તે જોઈને તમને બહુજ ગમ્મત પડશે.

એ પ્રમાણે તમારેા પંખેા શાથી ફરે છે તે તમે

જાણું છો ? સામાન્ય રીતે હવા સ્થિર હોય છે. પણ તમે પંખો સામે ધરીને દોડવા માંડો છો એટલે પંખાનાં પાંખડાંઓને ધક્કો વાગે છે. તે પાખડાં ત્રાંસાં ગોઠવેલાં હોવાથી પાંખડું જે તરફ આગળ પડતું હોય તે દિશામાં પંખો ફરવા માંડે છે.

આગબોટના પંખામાં એથી ઉલટી ક્રિયા થાય છે. તેમાં પંખાને એન્જીન વડે ફેરવવામાં આવે છે તેથી પાણી કપાય છે અને આગબોટ ચાલવા માંડે છે.

જો આ વાત તમને ખરાબર સમજાઈ હોય તો નક્કી માનજો કે યૂરોપની મોટી મોટી લડાઈઓમાં જે ઝેપેલીનો વપરાય છે તે બનાવતાં તમને આવડી ગયું. ઝેપેલીન એટલે હવાઈ આગબોટ. જેવી રીતે આગબોટ પાણીમાં તરે છે અને પંખા વડે ચાલે છે તેવીજ રીતે ઝેપેલીન હવામાં તરે છે અને પંખા વડે ચાલે છે. આગબોટનો પંખો જેવી રીતે પાણી કાપે છે તેવી રીતે ઝેપેલીનનો પંખો હવા કાપે છે.

મેળામાં ચકરડીઓ મળે છે તે તમે ઘણીવાર વેચાતી લીધી હશે અને થોડુંક રમીને લાંગી નાંખી હશે. એ ચકરડી પવનથી કેવી રીતે ફરે છે, તે હવે તમે સહેલથી સમજી શકશો. સુરત અમદાવાદ જેવા મોટા શહેરમાં તમે

ધણે ઠેકાણે વીજળીના પંખા ફરતા જોશે. ત્યારે પંખાથી પવન કેવી રીતે લાગે છે તે પણ તમને આપોઆપ સમજશે.

૨. મચ્છર વિમાન (એરોપ્લેન)

હવે તમને ખીજી જાતના વિમાન વિષે કહીશ. તમે એરોપ્લેન શબ્દ સાંભળ્યો હશે. એરોપ્લેન એટલે મચ્છરના ઘાટનું પાંખો વડેજ ઉડતું વિમાન. અત્યાર સુધી જે બલૂનની અને વિમાનની વાતો કરી તે બધામાં ધૂમાડો અથવા હાઇડ્રોજન ભરવામાં આવતો. હાઇડ્રોજનથી ભરેલા ગંભીર પુકકાંને લીધે બલૂનનું સરાસરી વજન હવાના વજન કરતાં હલકું થાય છે. તમે કદાચ એમ ધારતા હશે કે નદીમાં તરતું વહાણ લાકડાનું બનાવેલું હોય છે અને લાકડું પાણીમાં તરે છે તેથીજ વહાણ પણ પાણીમાં તરે છે. પણ ના, તેમ નથી. તમે મોટી મોટી આગબોટો જોઈ છે? તે આગબોટ તો આખી લોખંડના જડા જડા પતરાંની બનાવેલી હોય છે છતાં તે પાણીમાં શામાટે તરે છે? લોખંડ તો પાણી કરતાં બહુજ ભારે હોય છે ત્યારે લોખંડની બનાવેલી વસ્તુ પાણીમાં શામાટે તરવી જોઈએ?

આ વાત સમજવી કાંઈ અઘરી નથી. તમને પેલા બુદ્ધા આફ્રીમીડીસની વાત યાદ છે ને? અને તેણે શોધી

કહાડેલો સિદ્ધાંત તમે ધ્યાનમાં રાખ્યો છે? તે બે તમે ખરાબર સમજ્યા હશે. તો તમને પાણીમાં લોખંડ તરાવતાં જરૂર આવડશે. તમે તમારી જમવાની વાડકી કે નાનકડી તપેલી પાણીથી ભરેલા કુંડામાં મૂકી જુઓ, તે કેવી તરવા લાગે છે? એ વાડકીનો જેટલો ભાગ પાણીમાં ડૂબે છે; તેટલા ભાગમાંના પાણીનું જેટલું વજન થાય તેટલુંજ એ વાડકીનું વજન સમજી લેવું. વાડકીમાં બે પૈસા મૂકો. એટલે વાડકી પાણીમાં જરા વધારે ડૂબશે. તે ડૂબેલા ભાગમાં જેટલું પાણી રહી શકે તેટલા પાણીનું વજન તે વાડકી અને બે પૈસાના વજનનો સરવાળો સમજવો.

હવે તમને આગબોટ પાણીમાં શા માટે અને કેવી રીતે તરે છે તે તો સમજાયું હશે. આગબોટનો જેટલો ભાગ પાણીમાં ડુબે તેટલા માપના પાણીનું જેટલું વજન થાય તેટલું તે આગબોટનું વજન થાય. આગબોટનો અંદરનો ભાગ પોલો રાખેલો હોવાથી તેનું વજન થોડું હોવા છતાં તે પાણીમાં ઘણી જગ્યા રોકે છે તેથીજ પાણી તેને પોતાની અંદર ડુબી જવા દેતું નથી. તેવીજ રીતે બલૂન—અથવા હવાઈ આગબોટ—હવાની અંદર તરે છે. પશુ એરોપ્લેન અથવા મચ્છરવિમાન તો ખરેખર પાંખોને લીધેજ ઉડે છે. તે કેવી ઉડે છે તે હવે હું તમને સમજાવીશ.

મચ્છરના પેટ જેવા ઘાટની એક લાંબી પેટી હોય છે. તેમાં માણસોને બેસવાની સગવડ બનાવેલી હોય છે. નાના વિમાનમાં ચાર પાંચ અને મોટા વિમાનમાં વીસ પચીસ માણસ મોજથી બેસી શકે છે.

હવે જ્યાં મચ્છરનું મોં હોય ત્યાં આગળની બેઠક પર વિમાનનો સુકાની બેસે છે. તેના પગ આગળની જમીનમાં કાચ મઢેલા હોય છે. જ્યારે વિમાન આકાશમાં ઉંચે ચઢેલું હોય છે ત્યારે તે કાચમાંથી સુકાની આરપાર નીચે જોઈ શકે છે અને વિમાનને જે દિશામાં વાળવાનું હોય તે દિશામાં વાળે છે. મચ્છરના પૂંછડાની જગાએ વહાણના સુકાન જેવું મોટું સુકાન હોય છે. તેના દોરીસંચા ગર-ગડીઓ મૂકી મૂકીને જ્યાં સુકાની બેસે છે ત્યાં સુધી ગોઠવેલા હોય છે એટલે સુકાની કાચ વાટે નીચે પૃથ્વી પર જોતો જાય અને દોરા ખેંચી સુકાનને મરજી મુજબ હલાવતો જાય.

વળી તેને મચ્છરની પેઠે બે મોટી પાંખો હોય છે. તે પાંખો બેવડી હોય છે. એટલે એકની નીચે એક, એમ બંને બાજુ પર. તે પાંખોને તાર વડે બાંધીને જરા પથ્થુ હાલે નહિ એવી રીતે મજબૂત કરેલી હોય છે. તે પાંખો કેવડી મોટી હોય છે તે તમે જાણો છો? તમારા ઘરના દીવાનખાના જેવડી લાંબી પહોળી એકેક પાંખ હોય છે.

અને તે જાડા કાગળ અને પ્લાસ્ટર કરેલા કાપડ જેવી, વ-
જનમાં હલકી વસ્તુની બનાવેલી હોય છે.

બંને ઉપલી નીચલી પાંખોની વચ્ચે બે મોટા જખર-
દસ્ત પાંખા ગોઠવેલા હોય છે. તે પાંખા પેટ્રોલ એન્જીનના
જેરથી ચાલે છે. તે પાંખા એટલી બધી ઝડપથી ફરે છે કે
આપણી કદપનામાં પણ ન આવે. પાંખાઓ જેરથી ફરે છે
એટલે વિમાન ચાલે છે. પણ તે ઉંચે ચઢે છે તેની બધી
ખુબી તો એની પાંખોની ગોઠવણીમાં હોય છે. મચ્છર ઉડે
છે ત્યારે તે પોતાની પાંખોને ખુબ ઝડપથી હલાવે છે. બધાં
પક્ષીઓ ઉડતી વખતે પોતાની પાંખોને ઝડપથી હલાવે છે.
પણ તમે ધ્યાન દઇને જોશો તો માલમ પડશે કે આકાશમાં
ઘણે ઉંચે સમડીઓ પાંખને બીલકુલ હલાવ્યા વગર ઉડતી
હોય છે. કબૂતર અને પોપટ પણ કેટલીક વાર પાંખને
હલાવ્યા વગર થોડું ઘણું ઉડે છે. તેનું કારણ શું? પોપટ
પોતે એક ઠેકાણે બેઠો હોય ત્યાંથી કુદકો મારે છે અને
પોતાની પાંખને એવી રીતે ત્રાંસી ગોઠવે છે કે તેને લીધે
હવા કપાય છે અને પાંખને સ્થિર રાખવા છતાં તે સામેના
ઘરને છાપરે પહોંચે ત્યાં સુધી બીલકુલ નીચે પડતો નથી.
આકાશમાં સમડીઓ પણ એવીજ રીતે પાંખને ત્રાંસી સ્થિર
રાખીને ઉડ્યા કરે છે તેથી તેને પાંખ હલાવવાની જરૂર

પડતી નથી. એરોપ્લેન અથવા મચ્છર વિમાન પણ એવીજ રીતે પાંખો સ્થિર હોવા છતાં ઉડે છે. તેનું કારણ એ છે કે પંખાની ધરી જે દિશામાં હોય તેનાં કરતાં તેની પાંખો સહેજ ત્રાંસી ગોઠવેલી હોય છે. એટલે પાંખોની આગલી ધારે પાછલી ધારે કરતાં ઉંચી રાખેલી હોય છે.

વળી જેવી રીતે મચ્છરને પગ હોય છે તેવી રીતે આ વિમાનને ત્રણ કે ચાર પૈંડા હોય છે. જ્યારે ઉડવું ન હોય ત્યારે મચ્છર પગને આધારે બેસે છે. તેમ વિમાનને ઉડવું ન હોય ત્યારે તે પૈંડાને આધારે જમીન પર રહે છે.

હવે વિમાન ઉડવાની શરૂઆત કેવી રીતે થાય છે તે સાંભળો. વિમાનનો સારથી મોટર એન્જીનને ચલાવીને પંખાઓને ફેરવવા માંડે છે. બંને પંખા એકી વખતે ઝપાટા બંધ ફેરવા માંડે છે. પંખા ભેરથી ફરે છે તેથી ત્યાં ધૂળ તો એટલી બધી ઉડે છે કે આપણે તેની પાસે ઉભા હોઈએ તો આપણી આંખો પણ પૂરાઈ જાય. અને પંખાના ફેરવાથી ઘુઉઉમ ઘુઉઉમ કરતો મોટો અવાજ થાય છે. પંખાના ફેરવાથી હવા કપાય છે એટલે આખું વિમાન શરૂઆતમાં પૈંડા પરજ ચાલવા માંડે છે. ધીમે ધીમે તેનો વેગ વધે છે તે વખતે સુકાની સુકાનને ત્રાંસુ રાખે છે, તેથી વિમાન મોટાં ગોળ ચક્કર લે છે.

વિમાન પુષ્કળ વેગથી ગોળ ગોળ ફરે છે તે વખતે તેની પાંખો હવાને નીચેની દિશામાં ધક્કો મારે છે; એટલે થોડીક વારે આખું વિમાન જમીન પરથી ઉંચકાય છે. એક વાર જમીન પરથી ઉંચકાયું એટલે વિમાન ચીલે પડી ગયું સમજવું. પછી તેને હવા સિવાય બીજી કોઈ વસ્તુનો સ્પર્શ થતો નથી એટલે જરા પણ ઘસારો કે નડતર વેડવું પડતું નથી. પછી સુકાની સુકાનને સીધું કરીને પંખાનો વેગ હળુ પણ વધારે છે, ને વિમાન સડસડાટ આકાશમાં ઉંચું ચઢી જાય છે.

પ્રિય બાળકો, આજકાલ સુધરેલા દેશોમાં આવાં વિમાનો રોજ ઉડતાં જોવામાં આવે છે. તમે જ્યારે મોટા થશો ત્યારે તમે પણ રોજ આકાશમાં વિમાનો ઉડતાં જોશો. જ્યારથી વિમાનોની શોધ થઈ છે ત્યારથી દુનિયામાં બહુ નવો યુગ ચાલુ થઈ ગયો હોય તેમજ લાગે છે. ખાસ કરીને એરોપ્લેન-મચ્છર વિમાન-ની શોધ થઈ છે ત્યારથી તો જગતના વ્યવહારમાં ભારે ફેરફાર થયા કરે છે. એપેલીન અથવા હવાઈ આગબોટના કરતાં મચ્છર વિમાનને માટે બહુજ જોરદાર મોટર એન્જીનોની જરૂર પડે છે ખરી; પરંતુ તેને ચલાવવામાં પેટ્રોલ સિવાય બીજી કોઈ વસ્તુની ખાસ જરૂર પડતી નથી. એપેલીનને ઉડાવતાં પહેલાં તેમાં



કેાણ જીત્યું: વિમાન કે પરી ?

ભરવાનો હાઈડ્રોજન ધૂમાડો બનાવવાને ભારે ખટપટ કરવી પડે છે, તેવું કાંઈ એરોપ્લેનને માટે કરવું પડતું નથી. એને તો ચાવી આપી, કે ચાલ્યું.

અત્યાર સુધી તો આ બંને જાતના વિમાનોએ લડાઈ-ઓ દરમ્યાન શત્રુના મોટાં મોટાં શહેરોમાં જઈને ઉપરથી બોમ્બગોળા છોડવા સિવાય બીજું બહુ કંઈ નથી. પણ હવે ધીમે ધીમે દૂર દૂરનાં દેશો વચ્ચે ટપાલના કાગળો વગેરે લાવવા-લઈ જવાના કામમાં વિમાનો વપરાવા લાગ્યાં છે અને બીજાં થોડાંક વર્ષ પછી તો સામાન્ય માણસો પણ વિમાનમાં બેસીને ઘણી મુસાફરી કરશે. તે વખતે દુનિયામાં બીજા કેવા કેવા ફેરફારો થશે તેની તો કલ્પનાયે અત્યારે થઈ શકતી નથી. તમેજ કહોને—તમને રોજ વિમાનમાં બેસીને નિશાળમાં જવાનું મળે તો કેવી ગમ્મત પડે! બાલપણમાં તમને પાંખવાળી પરીઓની પેઠે ઉડવાનું મન વારંવાર થયું હશે. ધીરજ ધરો. એવો તમારો ઇચ્છિત સમય આવી પહોંચવાને હવે ઝાઝી વાર નથી. કારણ કે આજના વિમાનોએ તો પરીઓને પણ છેક પાછળ પાડી દીધી છે.



વાતો ૧૦ મીઃ કનકવો

આગ-

બોટના પંખાની

અને તે હવાને કેવી રીતે

કાપે છે તેની વાત જો તમે બરા-

બર સમજ્યા હશે, તો મારા-આપના તાબેદાર

કનકવાના—ચમત્કારો સમજવાનું તમને—બહુ મુશ્કેલ નહિ લાગે. તમારામાંના કેટલાક ભાઈઓને ‘કનકવો’ શબ્દ

બહુ પરિચિત નહિ હશે, તેઓ કદાચ મને પતંગ કહીને

બોલાવતા હશે. પણ ગમે તેમ હો—મને પતંગ કહો કે

કનકવો કહો કે લેપડી કહો—હું એટલું તો

છાતી ઠોકીને કહું છું કે આખી દુનિયાના

છોકરાઓની સાથે મારે થોડી ઘણી

ઓળખાણ છે. અને ભગવાને

બનાવેલા મનુષ્ય જગત-

માં એવું એક

પણ પ્રાણી ભાગ્યેજ

દેખાશે જે જીંદગીમાં એકાદ વાર પણ મારી સાથે રમ્યું નહિ હોય. છતાં—હશે. તમારી આગળ હું કાંઈ ડંકાસ મારવા નથી ઇચ્છતો. હું તો તમને માફ સાચું સ્વરૂપ સમજાવવા ઇચ્છું છું.

તમે મારા તરફ ખારીકાઈથી જુઓ. હું એક પાતળા કાગળ અને વાંસની બે સળીઓનો બનેલો છું. બે સળી-માંની એક ગોળ વળેલી છે તે કમાન કહેવાય છે અને બીજી ઢઢેા અથવા બરોળ કહેવાય છે. કમાન તો ખરેખર કમાનનું કામ કરે છે અને મારા કાગળને ખુલ્લો તાણીને પકડી રાખે છે. બરોળ—સળી કાગળની સાથે સળંગ ચ્હોંટાડી દીધેલી હોય છે. તેથી ગમે તે સ્થિતિમાં મારા કાગળના ચારે છેડા છુટા રહે છે—તે વળી જતો નથી. માફ કુલ વજન પૈસા દોઢ પૈસા જેટલુંજ હોય છે. કહો—પવનને અટકાવવાનું ને ધકકો મારવાનું આના કરતાં પણ હલકા વજનનું સાધન બનાવવાનો બીજો કોઈ ઉપાય છે ?

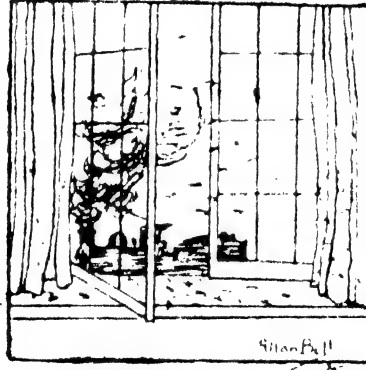
મારા બચુડીયા દોસ્તો ! તમે મને ઘણીયે વાર આકાશમાં ઉડાવીને કલાકના કલાક સુધી સહેલ કરી હશે. પણ તે વખતે હું કેવી રીતે—શા માટે—વિજ્ઞાનના કયા સિદ્ધાંત પ્રમાણે ઉડું છું તેનો તમને જરાયે ખ્યાલ આવ્યો નહિ હોય. તમને અનુભવથી એટલું તો નક્કી સમજાયું હશે કે અમુક

રીતે કન્ના બંધાય તોજ હું ઉડી શકું છું. તેમ ન થાય તો—એટલે પતંગની ઉલટી બાજુ પર કન્ના બાંધવામાં આવે અથવા ઉપરના કરતાં નીચેનો દોરો ટુંકો રાખવામાં આવે અથવા નીચલા કરતાં ઉપલો દોરો બહુજ ટુંકો રાખ્યો હોય તો—હું બરાબર ઉડતો નથી અને વારે વારે છાપ ખાઈ નીચે પડું છું.

તમે ધ્યાનપૂર્વક વિચાર કરશો તો સમજશે, કે પવનના વહેણથી ત્રાંસો રાખવા માટેજ મારી કન્નામાં ઉપરની દોરી નીચેની દોરી કરતાં ટુંકી રાખવામાં આવે છે. ઉપરના કરતાં નીચેની દોરી ટુંકી રાખવામાં આવે તો હું પવનના વહેણથી ત્રાંસો રહું તો ખરો. પરંતુ જ્યારે પવનનું જોર લાગે અને તમે દોરી ખેંચો ત્યારે હું ઉંચો ચઢવાને બદલે નીચો પડી જાઉં. જ્યારે મને આકાશમાં ઉંચો ચઢાવીને તમે દોરીની એક સરખી ઢીલ મૂક્યા જાઓ છો ત્યારે હું ગોળ ચક્કર ફરતો જાઉં છું—લોટું છું—તે જોઈને તમને કેવી ગમ્મત પડે છે ! એમાં પણ હું પવનના વહેણથી ત્રાંસો હોવાને લીધે આગળોટના પંખાની માફક હવા કપાવાનોજ સિદ્ધાંત સમાયલો છે.

આવતી ઉત્તરાયણમાં તમે પતંગ ચગાવો ત્યારે માફ આ લાપણ જરૂર સંભારજો. અને આકાશમાં મારી જાદી

બુદ્ધી હિલચાલનાં કારણે। સમજવાને ખૂબ પ્રયત્ન કરજો.
સાથે અવળી સવળી રીતે મારી કત્તા બાંધીને નવા નવા
પ્રયોગ પણ કરજો; જુઓ તો ખરા, તમને શું અનુભવ
થાય છે ? !



વાર્તા ૧૧ મીઃ આગગાડી

મનુના કાકા રોજ સાહેબશાઈ ટોપી ને સાહેબશાઈ લુગડાં પહેરીને ફરવા જાય. તે છેક સવારના જાય તે સાંજે આવે. ને સાંજના જાય તે બીજે દિવસે સવારે આવે. તેથી એક દહાડો મનુએ તેને પૂછ્યું કે—કાકા, રોજ તમે સાહેબના લુગડાં પહેરીને આટલો બધો વખત સુધી ક્યાં ફરવા જાઓ છો ?

કાકાએ જવાબ આપ્યો—હું તો સ્ટેશને નોકરી કરવા જઈ છું.

મનુ—એમ કે ? ત્યારે મને એક દહાડો તમારી સાથે સ્ટેશને લઈ જાઓને. મને સ્ટેશન જોવાનું બહુ મન છે.

કાકા—ઠીક ત્યારે. કાલે તું મારી સાથે આવજે.

બીજે દિવસે નવા નવા લુગડાં પહેરીને મનુ પોતાના કાકાની સાથે સ્ટેશને ગયો. ત્યાં જઈ જુએ છે તો દોકાની

ભારે ઠઠ જામેલી હતી. તેમની પાસે પુષ્કળ ગાંસડાં પોટલાં ને પેટીઓ હતાં. તે જોઈ મનુએ પૂછ્યું—આ બધા લોકો અહીં શા માટે ભેગા થયા હશે ?

કાકા—આ બધા લોકો મુંબઈ, અમદાવાદ, વડોદરા વગેરે ગામે જવાના હશે તેથી અહીં અવેલા છે. હમણું થોડીવાર પછી આગગાડી આવશે; તેમાં બેસીને એ લોકો જ્યાં જવું હશે ત્યાં જશે. પહોં જો. કેટલા બધા માણસો ઉભાં છે ! ત્યાં ટીકીટવાળાની દુકાન છે. આ માણસો બહાર-ગામ જવાના છે એટલે મુસાફર કહેવાય છે. બધા મુસાફરો ટીકીટવાળાને પૈસા આપે છે અને પોતાને જે ગામ જવું હોય તે ગામની ટીકીટ વેચાતી લે છે, ને અંદર આગ-ગાડીના એટલા પર જાય છે.

બંને જણા તે સાહેબ પાસે ગયા. એટલે સાહેબ બોલી ઉઠ્યે!—ઓહો, આય કોન્નો બુચો આયો ?

મનુના કાકાએ તેની સાથે થોડીક વાતો કરી. પછી તેઓ અંદર દાખલ થયા.

થોડીક વારમાં આગગાડીનો એટલો માણસોથી ચિકાર ભરાઈ ગયો. એટલાની નીચે લોખંડના લાંબા લાંબા પાટા નાંખેલા હતા તે મનુ જોવા લાગ્યો; એટલામાં એક મોટો ઘંટ વાગ્યો. કાકાએ કહ્યું—જો મનુ, પેલી આગગાડી

આવતી દેખાય છે.

મનુએ કોઈ દહાડો આગગાડી જોઈ ન હતી, કે કદિ તેમાં મુસાફરી પણ કરી ન હતી. તેથી તે નવાઈ પામીને બોલી ઉઠ્યો—કાકા, આ તો બહુ મોટી ને લાંબી ગાડી છે ! એ કેવી રીતે ચાલતી હશે ? એને બળદ કે ઘોડા તો જોડેલા નથી !

તેના કાકા કહે—આગગાડી કાંઈ બળદ કે ઘોડાના જોરથી નથી ચાલતી. એ તો દેવતા વડે પાણી ગરમ કરવાથી જે વરાળ બને છે તેના જોરથી ચાલે છે. તેથીજ આગગાડી કહેવાય છે. જો તો ખરો, આ લોખંડના પાટાની ઉપર એ કેવી એકસરખી ચાલી આવે છે !

મનુ બારીકાઈથી જોવા લાગ્યો. અને બોલ્યો—આ તો નવાઈ જેવું છે. કાકા એ પાટાની ઉપરથી ગબડી કેમ પડતી નથી ?

ગાડી હમણાં અહીં આવી પહોંચશે એટલે હું તને બધું સમજાવીશ.

આમ બોલે છે એટલામાં આગગાડી સડસડાટ ઓટ; લાની લગોલગ આવીને અટકી. બધા મુસાફર લોકો હોહો કરવા લાગ્યા. ધબાધબ, ધબાધબ, ડબ્બાઓનાં બારણાં ઠોકાવા લાગ્યાં. કેટલાક માણસો આમથી તેમ ગભરાટમાં

દોડાદોડ કરવા મંડી પડ્યા. અનેક પ્રકારનાં ઘાંટાશોર, કોલાહલ અને હોકારાનો તો શુભારજ ન રહ્યો. મુસાફરો ગાડીમાં બેસવા લાગ્યા.

કાકાએ મનુનો હાથ પકડી કહ્યું—ચાલ મનુ, હું તને આગગાડીનો સંચો બતાવું.

એમ કહી તેઓ મનુને આગગાડીની શરૂઆતમાં મોટા કાળા રંગનો ડબ્બો હતો ત્યાં લઈ ગયા. તે ડબ્બામાં કોયલા જેવા કાળા બે માણસો હતા અને બાકીના ભાગમાં સાંચાકામ હતું. કાકાએ કહ્યું—આ સંચાવાળો ડબ્બો એન્જન કહેવાય છે. એમાં દેવતા અને પાણી ભરેલાં છે. આ માણસો આગગાડીના હાંકેડું કહેવાય છે.

એન્જનવાળા માણસ કાકાના ઓળખીતાજ હતા. તેની સાથે જાત કરીને બંને જણ એન્જન પર ચઢ્યા. એન્જનમાં એક મોટી ભટ્ટી હતી તે બતાવીને કાકાએ કહ્યું—

જો, મનુ, આ ભટ્ટી કેવી ભડભડાટ બળી રહી છે ! એનો તાપ બહુજ સખત હોય છે. ભટ્ટીની ઉપરના ભાગમાં પાણીની અનેક નળીઓ છે. નળીઓમાંનું પાણી ભટ્ટીના તાપથી ગરમ થઈ ઉકળે છે. તેની વરાળ આ નળીમાં બંધને પેલી લોખંડની પેટી દેખાય છે ને !—તેમાં જાય છે. એ પેટીમાં પીચકારીના જેવી ગોઠવણ કરેલી હોય છે.

તેં હોળીના દહાડામાં પીચકારી ઘણીવાર ફેાડી હશે. તે પરથી તેમાંનું પાણી કેવી રીતે ઉડે છે, તે તને સમજાયું હશે. પીચકારીની ભૂંગળીમાં બરાબર ખેસે એવડા દાટાને હાથો લગાડેલો હોય છે. આપણે પીચકારીની અણીને પાણીમાં બોળીને હાથો ધીમે ધીમે ઉપર ખેંચાએ છીએ એટલે દાટો ઉપર આવે છે, તેથી ભૂંગળીમાં જે હવા ભરાયલી હોય તે બહાર નીકળી જાય છે, અને ભૂંગળીની અણી તો પાણીમાં ડૂબેલી હોય છે એટલે તે તરફ જે કાણું હોય છે તેમાંથી હવાને ગદલે પાણી ચઢે છે. ભૂંગળીમાં પાણી પૂરેપૂરું ભરાઈ જાય એટલે આપણી પીચકારી બહાર કાઢી હાથો દાબીએ છીએ તેથી અણી પરના છિદ્રમાંથી પાણીની ધાર નેશભેર ફૂટે છે.

પણ આગગાડીની પીચકારીમાં એથી ઉલટી ક્રિયા થાય છે. એમાં પાણીની જગાએ પાણીની વરાળ હોય છે. એ વરાળ ઘણાજ નેરથી પેલી પેટીમાં દાખલ થાય છે અને દાટાને ધક્કો મારે છે. દાટો ખસે છે ત્યારે તેનો હાથો પણ ખસે છે. હાથાનો બીજો છેડો એન્જનના પૈડાં સાથે જોડેલો હોય છે. તેથી પૈડું પણ ફરે છે. એન્જનને બે પાસાં પર એકેક પેટી-અથવા પીચકારી-હોય છે. એક પીચકારીનો હાથો બહાર આવે છે ત્યારે બીજાનો અંદર જાય

છે. અને ખીજીનો હાથો બહાર આવે છે ત્યારે પહેલીનો અંદર જાય છે. એ પ્રમાણે ઉલટાસુલટી થયા કરે છે તેથી પૈંડું ચકર ચકર ફરે છે. પૈંડું ફરવાથી એન્જન ચાલે છે અને તેની પાછળ આખી આગગાડી ખેંચાય છે.

મનુ—કાકા, ચાલો હવે મને આગગાડી લોખંડના ગ-જીઆ ઉપરથી ગબડીને જમીન પર કેમ પડતી નથી, તે સમજાવો.

કાકા—આ લોખંડના ગજીઆને પાટા કહે છે. પાટાની ઉપર આખી આગગાડીના પૈંડાં ગોઠવાય છે. હવે આ પૈંડાં કંઈ રસ્તામાં ચાલતી ખીજી ગાડીઓનાં જેવાં સાદાં નથી હોતાં. એ પૈંડાંની એક બાજુની ધાર ઉંડી ઉતારેલા હોય છે, તે ધાર બંને પાટાની વચ્ચે નીચી ઉતરે છે તેથી પૈંડાં પાટાની આ બાજુ કે તે બાજુ ખસી શકતાં નથી.

એમ કહીને કાકા 'પ્લેટફોર્મ' પરથી નીચે ઉતર્યા અને મનુને આગગાડીની ખીજી બાજુ પર લઈ જઈને પૈંડાંનો ઘાટ બતાવ્યો. પછી કહ્યું—આગગાડીના બધા ડબ્બાના બધાં પૈંડાંનો ઘાટ આવોજ બનાવેલો છે. તેથી આખી ગાડી એક સરખી પાટા પર ને પાટા પરજ ચાલ્યા કરે છે.

એટલામાં કોટ પાટલુન ને સાહેબની ટોપી પહેરેલા એક માણસે સીસોટી વગાડી અને એક હાથે લીલો વાવટો

હલાવવા માંડ્યો, તે જોઈ મનુ અને તેના કાકા પાછા પ્લેટફોર્મ પર આવ્યા. બધા મુસાફરો ઉતાવળા ઉતાવળા ગાડીની અંદર બેસી જવા લાગ્યા. મનુએ પૂછ્યું કે: પેલા સાહેબ વાવટો કેમ હલાવે છે ?

કાકાએ કહ્યું—એ સાહેબ ગાર્ડ કહેવાય છે. એના હુકમથી ગાડી ચાલે છે. તે આગગાડીના છેલ્લા ડબ્બામાં બેસે છે. જ્યારે સ્ટેશન પર ગાડી ઉભી રહે છે ત્યારે તે ઉતરી પડે છે અને બધા મુસાફરો ગાડીમાં બરાબર બેસે છે કે નહિ તેની તપાસ રાખે છે. પછી તે સ્ટેશનવાળા સાહેબની પાસેથી ગાડી આગળ ચલાવવાનો હુકમ લખાવી લે છે અને પછી લીલો વાવટો હલાવી એન્જનવાળાને ગાડી ચલાવવાની ઇશારત કરે છે. જો, હવે આ પેલા એન્જનવાળાએ પાવો વગાડ્યો ! અને આ ગાડી ચાલવા લાગી !

મનુ ધ્યાનથી જોવા લાગ્યો. આખી ગાડી ધીમે ધીમે ચાલવા લાગી. તેણે એન્જન તરફ જોયું, તો તેના બે મોટા પૈંડા દાંડાના જોરથી ફરતાં હતાં, અને અડધું અડધું ચક્કર થતાં ફપફપ કરતા વરાળના ભભુકા પેલી પીચકારીની પેટીમાંથી નીકળતા હતા. પાછળ જોયું તો પેલો વાવટાવાળો સાહેબ આગગાડીના છેલ્લા ડબ્બામાં ચઢી ગયો હતો અને એન્જન તરફ જોઈને લીલો વાવટો હલાવ્યાજ કરતો હતો.

આખી ગાડી મનુની સામેથી પસાર થઈ ગઈ. જ્યારે છેલ્લો ડબ્બો તેની આગળથી પસાર થયો ત્યારે તે અચાનક બોલી ઉઠ્યો—ઓ કાકા ! પેલું શું છે ? પેલું.....

કાકાએ પૂછ્યું—શું ?

મનુ—પેલા ગાર્ડ સાહેબના ડબ્બામાં એક મોટા દાંડો ને ચકરડું હતું, તે શું હશે ?

હા, સમજ્યો. એ તો બ્રેક કહેવાય છે. બ્રેક એટલે આગગાડીને ઉભી રાખવાની ચાવી.

કાકા, તે દિવસે તમે મને આપણી સાયકલની બ્રેક બતાવી હતીને ? આપણે ચાંપ દબાવીએ છીએ એટલે કેલું સાયકલનું પૈંડું ફરતું બંધ થઈ જાય છે ! આ ગાર્ડ સાહેબની બ્રેક પણ તેવીજ હશે, કેમ ?

ના. ભાઈ, આગગાડીની બ્રેક જુદી જાતની હોય છે. સાયકલમાં તો ચાંપ દબાવવાથી પૈંડાને બ્રેકનું રબર બેરથી ચોંટી જાય છે, પણ આગગાડીની બ્રેકમાં તેમ નથી હોતું. મેં તને એન્જીનમાં પેલો વરાળની પેટી બતાવી હતીને ? તે વરાળની પેટીમાંથી એક નળ મૂકેલો હોય છે, તે નળ આગગાડીના બધા ડબ્બાની તળીએ થઈને છેક છેલ્લા ડબ્બા સુધી પહોંચે છે. જ્યાં બે ડબ્બાઓની વચ્ચે સાંકળો છે ત્યાં તે નળને જડાં રબરની શ્રદ્ધથી બેડેલો

હોય છે. ગાર્ડ સાહેબના ડબ્બામાં જે હાથાવાળું ચક્કર છે તે ફેરવવાથી એ નળના છેડા પરનું ઢાંકણ ઉઘડીને વરાળ બહાર નીકળી જાય છે, તેથી પેલી એન્જીનની પેટીમાંની વરાળનું જોર ઘટી જાય છે; અને એન્જીનના પૈડાં ફરતાં બંધ પડી જાય છે તેથી આખી ગાડી ઉભી રહે છે. વળી મુસાફરોને ખેસવાના દરેક ડબ્બાની બેય તરફ ઉંચે એક એક સાંકળ ગોઠવેલી હોય છે તે ખેંચવાથી પણ આગ-ગાડી ઉભી રહે છે.

મનુ દૂર જતી આગગાડી તરફ જોઈ રહ્યો હતો. તેણે જોયું કે આગગાડી એક થાંભલો વટાવીને ચાલી ગઈ એટલે તે થાંભલા પરનું ઘોળું પાટીયું નીચું વળેલું હતું, તે ઉંચું થઈ ગયું. તે બતાવીને તેણે કાકાને પૂછ્યું કે પેલું પાટીઉં ઉંચું કેમ થઈ ગયું ?

કાકાએ કહ્યું—એ પાટીયું સીગ્નલ અથવા હાથો કહેવાય છે. દરેક સ્ટેશનની બંને બાજુ પર એવા હાથાવાળા થાંભલા નિશાન તરીકે ગોઠવેલા હોય છે. આગગાડી એ હાથાને આધારે ચાલે છે. જ્યારે પાટીયું નીચું પડ્યું હોય ત્યારે એમ સમજવું કે ગાડીને ત્યાંથી જવાની છૂટ છે. જ્યારે ગાડીને ઉપડવાનો વખત થાય ત્યારે સ્ટેશનવાળા સાહેબ આગળના સ્ટેશનવાળાને પૂછે છે કે પાટા પર કોઈ ગાડી

છે કે રસ્તો ખુલ્લો છે ? જ્યારે રસ્તો ખુલ્લો છે એમ જવાબ મળે છે ત્યારે આગળનો હાથો નીચા પડાવે છે અને ગાંડીને આગગાડી ચલાવવાની રજા આપે છે.

એમ નહિ કરે તો ગાડી અથડાઈ પડે; ખરું ને ?

હાસ્તો.

પણ એ લોકો કેવી રીતે પૂછતા હશે ?

તે લોકો ટેલીફોનથી વાત કરે છે. ટેલીફોન કેવી રીતે ચાલે છે તે હું કોઈ દહાડો સમજાવીશ.

મનુ વિચારમાં પડીને બોલ્યો—પણ કાકા, આ આગગાડી પહેલાં કોણે બનાવી હશે ?

કાકાએ કહ્યું—તેં આ સવાલ પૂછ્યો તે બહુ સારું થયું. આ આગગાડીની શોધ તો તારા જેવડા એક છોકરાએ કરી છે.

મનુ—હૈં ? કેવી રીતે ?

જે, સાંભળ. વિલાયતમાં એક ગૃહસ્થને ઘેર સવારના પહેારમાં ચૂલા બનાવવા માટે ચૂલાદાનીમાં પાણી ચૂલા પર ઉકાળવા માટે મૂક્યું હતું. રસોડામાં એક છોકરો રમતો હતો. તેની બાએ તેને કહ્યું કે હું ખાંડ લેવા માળે જઈ છું. તું આ પાણી ઉભરાઈ ન જાય તે ધ્યાન રાખજે.

છોકરાએ કહ્યું—વારૂ.

એમ કહીને તે એક બાસ્ટી પર બેઠો અને ચૂલાદાનીના

આગગાડી



“અરે વાહ! વરાળ તો બહુ જોર કરે છેને!”

નાળચામાંથી ધીમે ધીમે વરાળ નીકળવા માંડી હતી તેના તરફ ધ્યાન રાખીને જોવા લાગ્યો. થોડીવારમાં તો વરાળ ભપભપ્ કરતી ખૂબ જોશમાં નીકળવા લાગી. હજી તેની બા આવી પહોંચી નહિ. છોકરાએ એક ચમચો લઈને ચૂહાદાનીના નાળચા પર ધર્યો, અને જોરથી દાબી રાખ્યો એટલે ચૂહાદાનીનું ઢાંકણું વારે વારે ઉંચું થવા લાગ્યું, અને તેમાંથી જોર કરીને વરાળ બહાર નીકળવા લાગી.

છોકરાએ વિચાર કર્યો, કે—આ વરાળમાં તો બહુ જોર હોય એમ લાગે છે. આ ઢાંકણાંને પણ ઉંચકી નાંખે છેને? લાવ ઢાંકણું સજ્જડ બંધ કરું, ને પછી જોઈ કે વરાળ કેવી રીતે બહાર નીકળે છે ?

તેણે એક કકડો લઈને ચૂહાદાનીનું ઢાંકણું જોરથી દબાવી સજ્જડ કર્યું. ઢાંકણામાંથી વરાળ નીકળતી બંધ થઈ. પણ તે બધી વરાળ નાળચામાંથી ખૂબ જોર કરીને નીકળવા લાગી. તે એટલું બધું જોર કરતી હતી કે નાળચાના છેડાથી એક વેંત સુધી તે સીધી ને સીધી બહાર આવતી હતી.

છોકરાએ પાછો ચમચો હાથમાં લીધો, અને નાળચાના છેડા પર ધરવા માંડ્યો, પણ તે વખતે વરાળનું જોર એટલું બધું વધી ગયું હતું કે તેનાથી ચમચો બરાબર નાળચા

પર ધરીજ શકાયો નહિને ! વરાળ તેને ધક્કો મારીને વારે વારે ખસેડી નાંખતી હતી; તે જોઈ તેને બહુ નવાઈ લાગી.

હું ! આ વરાળમાં આટલું બધું જોર છે ? મને તો ખબરે નહોતી !—એમ કહી તે વરાળની સાથે રમત કરવા લાગ્યો.

થોડીવારે તેની બા આવી પહોંચી. તેણે ચૂકા બનાવી. તે છોકરાએ પીધી. પછી બણવા બેઠો. પણ લેસનમાં તેનું ચિત્ત લાગ્યું નહિ. તેને એમજ વિચાર થયો કે, વરાળમાં આટલું બધું જોર છે તો કોઈ રીતે એનો ઉપયોગ થાય કે નહિ ? જ્યારે મારે મારું કબાટ ખસેડવું હોય ત્યારે મારે રામાને બોલાવવો પડે છે તેને બદલે આ વરાળના જોરથી તે ખસેડી શકાય કે નહિ ? એમ તે ખૂબ વિચાર કરવા લાગ્યો.

ઘણો વિચાર કર્યા પછી તેને પીચકારી યાદ આવી. તેને લાગ્યું કે એક મોટી પીચકારી બનાવીને તેને છેડેથી વરાળ અંદર દાખલ કરીએ ત્યારે તેના જોરથી દાટો ખસવો જોઈએ.

એ છોકરાનું નામ જેમ્સ વૉટ હતું. જ્યારે તે મોટો થયો ત્યારે તેણે એક મોટી લોખંડની પીચકારી બનાવી, ને તેમાં વરાળ ભરીને એક લોખંડનું ચક્કર તેના જોરથી ફેરવવાનું શોધી કહાડ્યું. પછી એ વરાળયંત્ર (સ્ટીમ એન્જીન) ની શોધને લીધે ઘણા કારખાનાઓમાં મજૂરો હાથ વડે ચક્કરો ફેરવતા હતા તેને બદલે વરાળનું એન્જીન

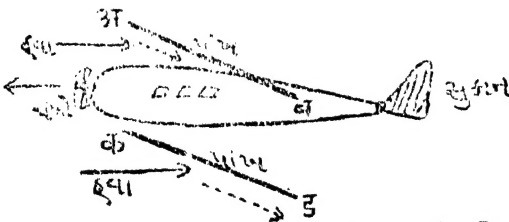
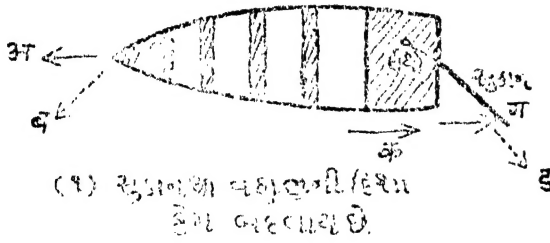
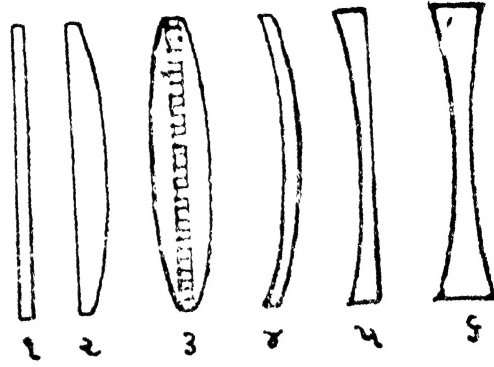
વપરાવા માંડ્યું અને તેના જોરથી ઘણા સંચાઓ ચાલવા લાગ્યા. એક જણે વરાળચંત્રના જોરથી ગાંડીના પૈંડાં ફેરવવાની કરામત બનાવી. તેમાંથી આ આગગાંડીનું એન્જીન બન્યું છે.

મનુ, આજકાલ લોકો કેટલી બધી મુસાફરી કરે છે ! જરા જરામાં આપણે મુંબઈ, વડોદરા, અમદાવાદ અને બીજા અનેક ગામોમાં એકદમ જઈ પહોંચીએ છીએ. પહેલાના વખતમાં તેમ થઈ શકતું નહિ. તે વખતમાં તો લોકો ગાડામાં અથવા ઘોડા કે ઉંટ પર બેસીને મુસાફરી કરતા. તેમ મુસાફરી કરવામાં ઘણા દિવસો ભાંગતા, એટલુંજ નહિ પણ લોકોને વાઘવડનો ભય રહેતો, તેમજ બીજા ઘણી જાતની અગવડો વેઠવી પડતી હતી. હવે તેવું કશું રહ્યું નથી. હવે તો આપણે થોડા કલાકમાં મુંબઈ જઈ પહોંચીએ છીએ. એટલુંજ નહિ, પણ ઠેઠ વિલાયત કે અમેરિકા જવું હોય તો પણ થોડા દિવસમાં જઈ શકાય છે. દૂર દેશાવર જવાની બધી સ્દીમરો પણ વરાળચંત્રથી ચાલે છે.

એ પ્રમાણે વાતો કરતા બંને જણા ઘેર આવ્યા.

પરિશિષ્ટ

(પાનું ૧૦૧) કાચના છ પ્રકાર. બાબુમાંથી જોતાં તેમની ધાર કેવી દેખાય તે અહીં બતાવ્યું છે.



(૨) પાંખો ક્ષા વિમાન ઉડ્યું કેમ ચઢે છે.

પાનું ૧૨૨ મું.

સુકાન વડે રોકાણ થવાથી પાણીને હ ની દિશા તરફ જવું પડે છે. તેમ જતાં જતાં તે આખી હોડીના પાછલા ભાગને સામી દિશામાં ઠેકે છે તેથી હોડીની ગતિ આ તરફથી બદલાઈ જ તરફની થાય છે.

ગતિ વિષયમાં વિમાન ઉડ્યું ચઢવાનું કારણ બતાવ્યું છે. અવ અને કહ પાંખો છે. પાંખો આખાં વિમાનને સીધું ખેંચે છે પરંતુ સીધું ખેંચાતાં હવા પાંખોની સાથે અથડાય છે. હવા અથડાઈને નીચેની દિશા પડે છે અને તેમ કરતાં પાંખોને ડાંચ ધકેલતી જાય છે આથી વિમાન ઉડ્યું ચઢે છે.

પહેલા ચિત્રમાં સુકાનને લીધે હોડીની દિશા કેમ બદલાય તે બતાવ્યું છે. જ્યારે સુકાન સીધું હોય છે ત્યારે હોડી આ તરફ જતી હોય છે. પણ સુકાન જ્યારે ચિત્રમાં બતાવ્યા મુજબ મરડાય છે ત્યારે ક આગળનું પાણી સુકાનની સાથે ગ આગળ

અથડાય છે ને

આજસાહિત્યનો ગાંડીવ ટંકાર

૧ ટોલ્સ્ટોયની ત્રણ વાતો	૦-૫-૦	૨૫ ધૂપસળી	૦-૪-૦
૨ બકુલ	૦-૬-૦	૨૬ આજવિહાર (૨)	૦-૬-૦
૩ ખીરખલનો ખન્ધુ	૦-૮-૦	૨૭ મોતીના દાણા	૦-૫-૦
૪ મૂરખરાજ (ટોલ્સ્ટોય)	૦-૮-૦	૨૮ એક હુતો કૂતરો—	૦-૪-૦
૫ નીલમ	૦-૬-૦	૨૯ ફેરીનાં ભથ્થાં	૦-૩-૦
૬ લાઘમ અને યુધિષ્ઠિર	૦-૪-૦	૩૦ નવનીત	૦-૩-૦
૭ આજવિહાર (૧)	૦-૧૨-૦	૩૧ મેઘધનુષ	૦-૪-૦
૮ જય બજરંગ	૦-૬-૦	૩૨ મિયાકું	૦-૧-૦
૯ વાઘોનું વન	૦-૪-૦	૩૩ હાથી ધમધમ ચાલે	૦-૧-૦
૧૦ નકુલ હાર	૦-૪-૦	૩૪ આજરાયરી	૦-૩-૦
૧૧ ખરકીપુરી	૦-૪-૦	૩૫ ચાપગાંની ચતુરાઈ	૦-૪-૦
૧૨ સોનાકુમારી	૦-૪-૦	૩૬ ગધેડાનું રાજ	૦-૧-૦
૧૩ તોફાની દીપુરો	૦-૬-૦	૩૭ રમકડાની કુકાન	૦-૧-૦
૧૪ કચુંખર	૦-૩-૦	૩૮ નકુલ જમરખ	૦-૧-૦

સ્ત્રીઓના હૃદયનું અમૃત જેમાં ટપકે છે એવા
સુંદર, હૃદયસ્પર્શી નાનકડાં લોકગીતો

ખાંચણાં

સંપાદક: મંથિરલાલ વીમાવાળા

લોક સાહિત્યના બેખંધારી મેઘાળીછએ લખેલા વિસ્તૃત પરિચય
સાથે. બે ત્રણ સુંદર ચિત્રો છતાં કિંમત ૦-૫-૦ પોસ્ટેજ ૦-૧-૦

સાહિત્ય લખે છે: ગાંડીવની સૌ ચાપડો-
જામાં આ પહેલું સ્થાન મેળવે છે.

ગાંડી વ

